



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO**

“CONSERVACIÓN Y VALORACIÓN DE LA TÉCNICA
CONSTRUCTIVA EN EDIFICIOS FERROVIARIOS”
CASO DE ESTUDIO: BOCA DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

Junio 2022

Tesis presentada para obtener el grado de:
Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del
Patrimonio Edificado

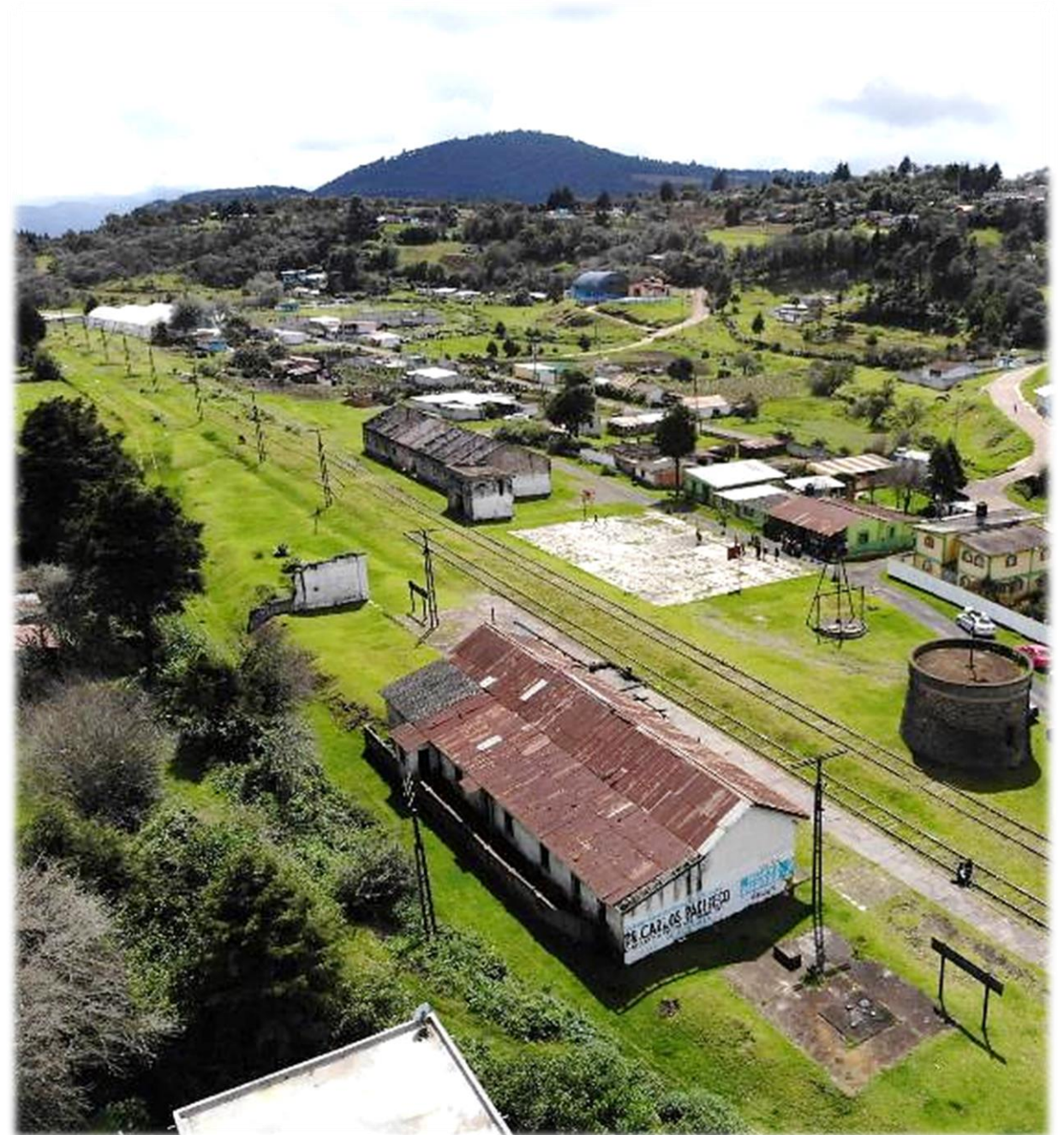
PRESENTA:
Arq. Noé Luna Mayoral
Matricula: **219470630**
CVU: **996826**

Director de Tesis:
**Dra. María Maura Margarita Teutli León (ID:100058966) /
(CVU:120326)**

Asesores:
**Mtra. Ma. del Carmen Fernández De Lara Aguilar (ID:100119433) /
(CVU:500446)**

**Mtro. Alejandro Enrique Benítez Barranco (ID:100120599) /
(CVU:500449)**

Dra. Gloria Guadalupe Lambarria Gopar (CVU: 570508)



Agradecimientos.

Quiero agradecer antes que nada a Dios por haberme dado vida y salud para poder culminar otra etapa más de preparación en mi formación como arquitecto, por darme la fortaleza y serenidad de poder seguir adelante a pesar de las adversidades y los malos momentos, me diste la luz para guiarme por el camino correcto con el fin de poder lograr mis sueños y ayudar a mi familia.

Quiero agradecer a mi familia, a mi Mamá por siempre estar ahí y apoyarme en todo momento, a mi Papá por siempre guiarme y aconsejarme, a mi Hermana Tania por animarme a seguir adelante, a mi Hermana Mónica por estar al pendiente de mí, y a mi Abuelita Maximina, por seguir con nosotros, dándonos su amor y cariño y por estar al pendiente de mí.

En especial quiero agradecer:

A mis maestros Carmina Fernández de Lara y Alejandro Enrique Benítez Barranco por todo su apoyo y por siempre orientarme, aconsejarme y por recibirme en su hogar para culminar este proyecto.

A la Dra. María Maura Margarita Teutli León por aceptar dirigir mi trabajo, por su apoyo, por sus observaciones y recomendaciones en beneficio de mejorar.

A la Dra. Gloria Guadalupe Lambarria Gopar por brindarme su apoyo incondicional en cuanto a información relacionados con el tema, por

orientarme cuando tenía dudas, por sus consejos y recomendaciones para poder mejorar este trabajo.

A la Ing. Carmen Ramírez Domínguez, cronista del municipio de Esperanza por habernos recibido y llevado a las Estaciones de Esperanza y Boca del Monte, y por supuesto su apoyo y gran recibimiento en nuestras visitas.

A mis mejores amigos Juan Ricardo Cruz, Enrique Galindo, Fernando León y Stephanie Rodríguez por siempre estar al pendiente de mí, de apoyarme, de animarme cuando más lo necesitaba y siempre brindarme su valiosa amistad.

A mis compañeros y amigos de Maestría Miguel Mujica, Mauricio Nieto, Rosalba Peña, Moni Tobón y Mónica Gordiano, por brindarme su apoyo en todo el camino que recorrimos juntos durante dos años.

Dedicatoria.

Este proyecto tiene va dedicado con mucho cariño a mis padres Verónica Mayoral Quecholac y José Noé Luna Morales, que sin su esfuerzo, sacrificio, amor, comprensión, cariño y experiencia no estaría dedicando estas palabras.

Son mi principal inspiración para poder seguir adelante y como muestra este trabajo se los dedico con mucho cariño y respeto; gracias por haberme educado e inculcado valores para ser un hombre de bien, por enseñarme a ganarse la vida honradamente y a no olvidar de donde eres, tener humildad hacia los demás y nunca rendirse a pesar de las adversidades.

También quiero dedicar de manera especial este proyecto a mi abuelita Maximina Quecholac Aguilar, que, a pesar de haber pasado por un momento difícil de salud, gracias a Dios, se ha estado recuperando satisfactoriamente y sigue aquí con nosotros, gracias por tu apoyo y comprensión cuando me veías desvelándome trabajando y siempre animándome en seguir adelante a pesar de tu estado de salud. Para mi eres como mi segunda mamá, pues me has cuidado desde que era pequeño enseñándome el verdadero significado del esfuerzo y del trabajo.

“Gracias Dios, Gracias papás, Gracias abuelita, Gracias familia, Gracias amigos”.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	4	2.3.1	Análisis Urbano.....	56
OBJETO DE ESTUDIO.....	7	2.3.2	Análisis Arquitectónico.....	59
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	7	2.3.3	Análisis Funcional.	70
ANTECEDENTES DEL TEMA.....	10	2.3.4	Análisis Ambiental.	72
JUSTIFICACIÓN.....	12	3	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE.	81
OBJETIVOS.....	13	3.1	Análisis de materiales y sistemas constructivos.....	81
PREGUNTAS CONDUCTORAS.	13	3.1.1	Levantamiento de materiales.....	84
METODOLOGIA.....	14	3.2	Análisis de Deterioros.....	98
1 LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA EN LA ARQUITECTURA.	17	3.2.1	Alteraciones y Deterioros.....	98
1.1 La técnica constructiva y su evolución.....	17	3.2.2	Agentes de Deterioro.	99
1.2 Técnica Constructiva, materiales, mano de obra y herramientas.	21	3.2.3	Registro de Deterioros y Alteraciones.....	99
1.3 La Técnica Constructiva a través del tiempo.	29	3.3	Estado de Conservación.	126
1.4 Importancia de la técnica y los materiales en los bienes patrimoniales.	31	3.4	Daños en las cualidades o valores de los inmuebles.....	131
1.4.1 El patrimonio industrial y su protección	33	4	CONSERVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE A TRAVÉS DE UN NUEVO	139
2 LA MATERIALIDAD DE LA ESTACIÓN FERROCARRILERA DE BOCA DEL MONTE.	39	4.1	CRITERIOS DE VALORACIÓN.....	139
2.1 Antecedentes de la ruta México-Puebla-Veracruz.	39	4.1.1	Un Nuevo Uso para la Estación.	140
2.1.1 Siglo XIX, el comienzo de los caminos de hierro en México.	40	4.2	Difusión	147
2.1.2 La Familia Escandón y el ferrocarril mexicano.	43	4.3	Gestión del Patrimonio Ferroviario de Boca Del Monte.	151
2.2 La ruta México-Orizaba-Veracruz	44	4.3.1	La Tutela.	152
2.2.1 Los últimos tramos de la línea.	48	4.3.2	Protección legal de la Estación de Boca del Monte.	153
2.2.2 La estación de Boca del Monte.....	50	4.3.3	Actores sociales.....	154
2.3 Estado actual de la Estación de Boca del Monte.	56	CONCLUSIONES.....	156	
		BIBLIOGRAFÍA.....	162	

INTRODUCCIÓN.

En todas las épocas de la humanidad, las edificaciones se diseñan y construyen para resolver necesidades espaciales básicas y otras complementarias. Estas asumen cualidades propias a partir de su época de construcción, ya que las condiciones económicas, el desarrollo cultural, así como las condicionantes técnico-constructivas de cada momento, y de cada grupo social, deja su impronta en la materialización de los espacios.

Los conocimientos presentes en las edificaciones, pocas veces son valoradas, ante el resultado final de la obra, que es lo que observa y reconoce el ‘*ojo no especializado*’, pero el ‘*especializado*’ valora la obra de forma integral, hecho por demás necesario cuando se trata de obras reconocidas como patrimoniales, donde sucesos históricos, cualidades de diseño, espacialidad, uso, estilo, autor, técnicas constructivas con sus materiales y mano de obra empleada en la materialización de un proyecto arquitectónico y su entorno, contribuye a la singularidad de su construcción. Y si bien, la arquitectura debe verse como un todo como lo refiere Vladimir Kasper (1986), cada uno de estos aspectos puede ser estudiado en lo particular, sin perder de vista la totalidad.

De este planteamiento se deriva el tema del trabajo terminal, el cual establece la Conservación y valoración de la técnica constructiva en

edificios ferroviarios, teniendo como caso de estudio la Estación de Boca del Monte, ubicada en Esperanza, entidad municipal del Estado de Puebla.

Son pocos los trabajos que existen sobre la importancia de las técnicas y procesos constructivos en la materialidad arquitectónica de obras patrimoniales, aun cuando lo constructivo esté asociado de manera directa a la conservación del patrimonio edificado. Natalia Jorquera refiere que “*La cultura constructiva nace del reconocimiento, selección y dominio de un material, con el cual, a través de largos procesos, se crean soluciones funcionales, constructivas y estructurales que responden al problema del habitar*” (Jorquera, 2014, p. 31). Comprobar esto en la estación del ferrocarril, es una forma de valorar la especificidad técnico constructiva de la obra ferroviaria.

El enorme legado constructivo que existe en México, a partir de obras civiles y religiosas realizadas desde la época prehispánica hasta nuestros días, contribuye a entender el desarrollo de la sociedad, la apropiación del territorio, y necesidades espaciales en momentos históricos determinados, de ahí la sustancialidad de su inventario documental, su resguardo legal, y su conservación, pues contribuye a la historia constructiva del país.

El trabajo terminal “*Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios*”, tiene como caso de estudio la Estación de Boca del Monte en el municipalidad de Esperanza en la Entidad Federativa de

Puebla, expresión arquitectónica perteneciente a la etapa de modernización e industrialización del país, donde la innovación tecnológica junto con los materiales constructivos tradicionales, dan respuesta a necesidades espaciales concretas; y la técnica constructiva empleada en este singular inmueble se vuelve el tema central de estudio, el cual se desarrolla a través del análisis sistémico cualitativo donde la historia, la actividad ferroviaria, el medio ambiente y la obra permite valorar este componente esencial de la arquitectura.

La concepción constructiva de las estaciones de ferrocarril en México, puede parecer similar con un patrón previamente establecido, sin embargo, cada época, cada sitio, y cada estación ofrece singularidades, producto de condiciones políticas, económicas, sociales y culturales del momento; por ello, la arquitectura debe verse como producto de su época, y donde sus sistemas, materiales constructivos y estructurales, además de determinar la calidad de la fábrica, permite reconocer el desarrollo constructivo de la época.

Los insumos como piedra, madera, adobe, ladrillo, acero, y vidrio, por mencionar solo algunos, están presentes en la creación de espacios ferroviarios, garantizando no solo el confinamiento del espacio, sino la solidez de la obra arquitectónica, su funcionalidad y estilo arquitectónico. Innumerables ejemplos de estaciones ferrocarrileras con siglos de historia, siguen en pie a pesar del desuso, y esto se debe a la calidad constructiva,

a la selección correcta de los sistemas constructivos, y a los materiales empleados; reconocerlo, es entender la arquitectura en sus dimensiones: espacial y constructiva.

Existen estaciones de ferrocarriles a punto de desaparecer sin importar que son obras arquitectónicas de gran valor histórico y/o estético, reconocidas como patrimonio edificado, y que el cese de sus funciones originales las puso en estado de abandono; lo que hace apremiante su registro y valoración. Pero el problema no es solo el desuso, existen otros factores como crecimiento de las ciudades, la especulación inmobiliaria, el desarraigo de la población hacia su historia material y la falta de políticas de protección patrimonial cultural; todo ello contribuye a la alteración y pérdida de obras arquitectónicas únicas, que a través de su reconversión pueden permanecer. La vinculación que la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, realiza en poblaciones heredadas de obras patrimoniales, contribuye a gestionar acciones para conservarlas, y coadyuva a llenar el vacío documental que sobre el tema existe.

El análisis de la Estación de Boca del Monte, inicia en el siglo XIX, periodo clave en el desarrollo económico, social y cultural del país; época en que la innovación tecnológica producto de la revolución industrial, genera las primeras industrias mineras, textiles y de transformación, soporte económico, generadoras de empleos, y del crecimiento de las ciudades.

Su puesta en marcha, exige un medio de comunicación rápido y eficaz, que traslade hacia las principales ciudades y puertos de embarque y desembarque del país no solo productos, sino personas. Bajo estas necesidades, en 1837 aparece la industria ferroviaria en México, y los primeros kilómetros de vías férreas, dan forma a la incipiente línea ferroviaria: “El Ferrocarril Mexicano”, el cual dará origen a la estación de Boca del Monte.

Ingenieros, técnicos especialistas, mano de obra nacional y extranjera, y nuevos materiales traídos de Inglaterra, Bélgica y Estados Unidos principalmente, van dando forma a una arquitectura sobria y funcional para el transporte de carga y descarga de mercancía y pasajeros en México. De esta manera se construyen terminales suntuosas con proyectos europeos y estadounidenses, pero también se materializan obras modestas de gran singularidad donde terminales, bodegas, talleres, casas de sección, tanques de almacenamiento, y andenes se trabajan con destreza, acordes a la función asignada. Todo integrado al contexto donde se ubica la estación.

Los componentes constructivos de la arquitectura ferroviaria, son parte importante en la historia constructiva del país, y por ello, se propone analizar y valorar, para que contribuya a conservar la *Estación de Boca del Monte*, construida en 1872, y terminada en 1873, ubicada a 2450 msnm,

sitio donde terminan las Cumbres de Maltrata y comienzan las planicies en el Estado de Puebla.

La *Estación de Boca del Monte* es parte de la época de industrialización e innovación tecnológica de México, cualidad que la convierte en patrimonio industrial, ya que de acuerdo a la Carta de Nizhny Tagil (2003): “... poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico” (TICCIH, 2003, p.1).

El trabajo terminal se enfoca en valorar la técnica constructiva empleada en la Estación, obra considerada como monumento histórico de acuerdo a la *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas* (1972), y sustentado en el argumento de la Carta “*Principios para el Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico*” de 2003, que dice: “El valor del patrimonio arquitectónico no reside únicamente en su aspecto externo, sino también en la integridad de todos sus componentes como producto genuino de la tecnología constructiva propia de su época”. (ICOMOS, 2003, p.1)

OBJETO DE ESTUDIO.

La Estación ferroviaria “Boca del Monte”, fue parte de la primera línea de este transporte en México, conocida como el “Ferrocarril Mexicano”, línea que comunicaba el Puerto marítimo de Veracruz con la Ciudad de México. Su localización exacta es: 18° 49’ 44.38” N de latitud, y 97° 19’ 42.87” O de longitud; espacialmente está ubicada a 6.7 kilómetros al suroeste de la

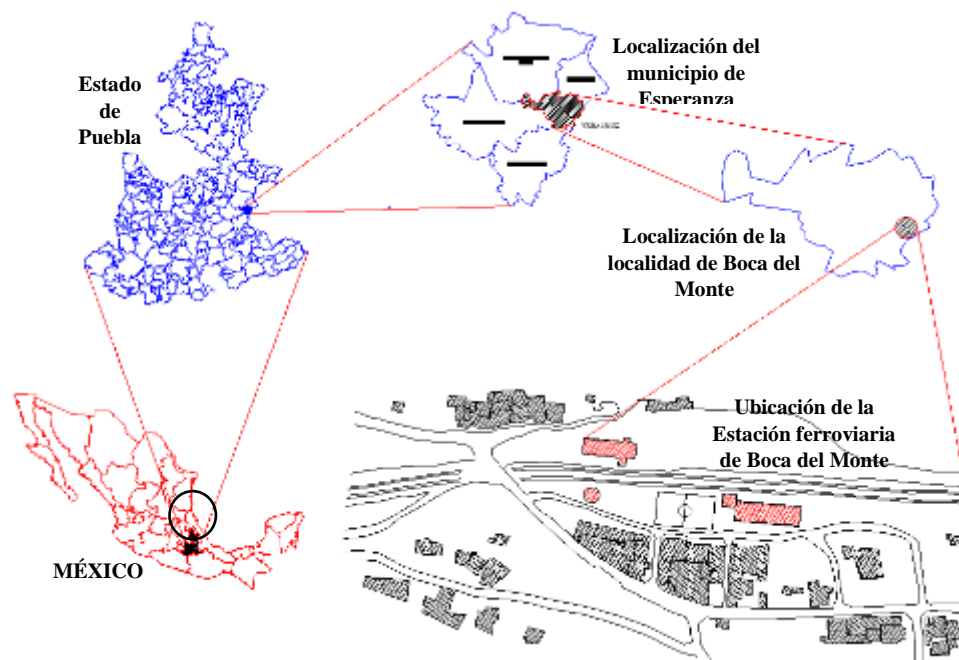


Fig. 01. Ubicación de la estación ferroviaria de Boca del Monte, en el municipio de Esperanza. (2020). [Ilustración] Fuente: © 2020 Google LLC. Fuente: Editado por Luna Mayoral N. en AutoCAD versión 2019.

cabecera municipal de Esperanza, municipio en el oriente del estado de Puebla; perteneciente a la región denominada Ciudad Serdán; teniendo como colindancias los municipios, Chalchicomula de Sesma al norte, Cañada Morelos al sur, Palmar de Bravo al oriente, y al poniente el municipio de Maltrata, del Estado de Veracruz, Esta región es de gran importancia, ya que cuenta con clima templado subhúmedo y espesa neblina lo cual favorece la productividad, la se vio impactada por la presencia del ferrocarril, y las innovaciones tecnológicas que trajo consigo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El legado arquitectónico y constructivo de las estaciones de ferrocarril es muy amplio, como amplia es la historia de este tipo de transporte que inicia en 1837 cuando se dan los primeros intentos por establecer y consolidar el ferrocarril como medio de transporte en México. Se otorgan las primeras concesiones durante los años 40's y 50's del siglo XIX, y en las dos siguientes décadas se construyen las primeras líneas ferroviarias. Para 1910 el país llega a tener cerca de 20 kilómetros de vías funcionando diariamente, y el ritmo de crecimiento continuaría.

La historia del ferrocarril en México refiere que: “*Durante el gobierno de Sebastián Lerdo de Tejada y posteriormente de Porfirio Díaz, se ampliaron y construyeron nuevas estaciones y comunicaciones ferroviarias llevadas*

a cabo por diversas compañías francesas, inglesas y estadounidenses” (mexicana, párr. 3). Con Porfirio Díaz en la presidencia de la república, se instaura “Ferrocarriles Nacionales de México”, dependencia que administraba las concesiones que operaban en el país.

Por décadas se observó que las estaciones de ferrocarriles que dinamizan el territorio nacional, al transportar mercancías y pasajeros, generando asentamientos, consolidando y haciendo crecer otros. El proceso se detiene en 1995 cuando Ernesto Zedillo, entonces presidente de México, privatiza “Ferrocarriles Nacionales de México”, y seis años más tarde, desaparece este organismo, y con ello inicia el abandono de las estaciones y demás instalaciones construidas por el ferrocarril. Del 2001 a la fecha, algunas iniciativas han permitido que las estaciones se conviertan en equipamientos culturales, y se recupera la espacialidad para nuevos usos, lo que permite traer al presente su historia y reconocimiento como elemento de identidad de los sitios donde se ubica, lo que ha evitado su pérdida. Estudios sobre la parte técnico-constructiva de este género de edificios es mínima, aun cuando los problemas de deterioro que los inmuebles presentan son cuantiosos, y es en los sistemas y materiales constructivos en los que se trabaja para garantizar la conservación de la obra patrimonial.

La estación de Boca del Monte, caso de estudio, se compone de cuatro inmuebles, una estación central, una casa de sección, base de tangué de

agua y cuarto de aceites, ha estado en desuso desde 2001, y es propiedad de Ferrocarriles Nacionales de México. Recientemente los habitantes de Boca del Monte junto con autoridades municipales, realizan gestiones ante FNML (Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación), para que otorguen en comodato la estación, y con ello, proponer un uso cultural, para ello, es necesario conocer las condiciones de conservación en las que se encuentra la estación, partiendo de los materiales empleados en la construcción como piedras, barro o arcilla, madera, arena, cal, cemento, hierro fundido y acero, se procede a analizar los sistemas constructivos que persisten así como su comportamiento, desde la cimentación a base de piedra braza, los muros de carga a base de sillares de piedra y los muros divisorios de ladrillo de barro recocido adheridos con mortero a base de arena y cal, en cuanto a las cubiertas que se tiene son losa maciza hecha de concreto armado, losa catalana a base de ladrillo de barro recocido sobrepuestos en rieles de hierro fundido, y otras de láminas de zinc y galvanizadas sobre cerchas y vigas de madera, sin omitir ningún elemento arquitectónico y material como el empleado en los plafones, los pisos de cuadrado de barro recocido y laja de piedra.

De las primeras visitas previas al sitio se observó que todos estos materiales están siendo vulnerados por agentes físicos como rachas de viento, granizadas y movimientos telúricos, condiciones climáticas como temperatura, lluvia, incidencia solar, y humedad relativa. Se observa presencia de agentes biológicos como microorganismos, organismos inferiores, y organismos superiores. Y el agente humano contribuye al deterioro que presenta la estación ya que vandaliza y sustrae piezas de la construcción, ocasionando alteraciones en la composición y pérdida de material de composición que ha provocado colapso de muros y plafones. Las alteraciones que se observan en los materiales son disgregación de la piedra y el ladrillo; desprendimiento de aplanados en muros, eflorescencia en materiales pétreos, grietas y fisuras multidireccionales en muros, humedad en la parte alta y baja de los muros, oxidación y corrosión en



Fig. 02. Luna Mayoral, N. (2020). Grieta multidireccional en muro casa de sección, y sustracción de madera de la Estación de Boca del Monte. [Recopilación de Fotografías]. Fuente: Equipo de Trabajo Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.

materiales metálicos como rieles, láminas y herrería; deformación y disgregación en vigas de madera en cubiertas y grafiti en muros; y a ello, se debe incluir la sustracción de puertas, ventanas y rejas. Lo que sin duda se debe atender.

Las dimensiones de la estación de “Boca del Monte”, y su disposición espacial parece surgir de un patrón establecido, sin embargo, hay aspectos que singularizan la obra como el diseño realizado por ingenieros ingleses y estadounidenses, y los sistemas constructivos innovadores para su época, aplicados en esa región de la entidad poblana. Estos elementos de la construcción, en los que el trabajo terminal centra la atención, se realizan mediante un estudio exhaustivo del bien inmueble atendiendo la parte socio-cultural, la realidad física-espacial, y los hechos históricos que hicieron posible su construcción en un contexto natural. Estos argumentos motivan valorar los sistemas constructivos de la Estación de Boca del Monte, para garantizar su conservación.

ANTECEDENTES DEL TEMA.

Estudios sobre materiales y sistemas constructivos de edificios históricos desde la disciplina de la conservación son exiguos comparado con el número de inmuebles patrimoniales que la historia ha legado en todo el territorio nacional. Se ha avanzado en casuísticas que contribuyen a la historiografía del soporte físico de la arquitectura, que es parte de las cualidades de las obras patrimoniales que se estudian. En estos trabajos se observa como cada época y cada género de edificio aporta materiales y sistemas constructivos en las edificaciones, sin embargo, solo se les menciona en breves líneas, y se debe superar esta forma de abordar la arquitectura, pues como señala Amparo Graciani García (2000):

“La Historia de la Construcción debe centrarse en la solución edificatoria y, por tanto, en un análisis de la Tecnología, sin olvidar otros factores interdisciplinarios de evidente interés (históricos, científicos, económicos, sociales, materiales...), en unos casos objetivos, pero en otros puramente subjetivos o abstractos ya que a lo largo de la Historia de la Construcción ha existido siempre una interrelación entre parámetros abstractos, como el contexto, el tiempo, la función del edificio, el estilo, ... y factores objetivos como los materiales de construcción (su disponibilidad y adecuación), el clima (ya que las condiciones climáticas establecen exigencias muy específicas) y la economía” (Graciani, 2000, p. 469).

Se debe señalar, que las primeras aproximaciones al tema de la composición material y sistemas constructivos desde la disciplina en conservación, surge en la segunda mitad del siglo XX. Con el avance de ciencias como la física, química, biología, geología, etc., se tienen las bases que contribuyen a entender los efectos de los deterioros en los materiales, y modificar o detener su degradación debido a causas como antigüedad, uso, e intemperismo. Lo incipiente del tema, no está limitado por los trabajos con los que se cuenta en estos momentos, pero sí exige profundizar en el conocimiento material y constructivo de las obras históricas.

Un trabajo a destacar sobre el tema, es el texto especializado *“Ciencia y Arte. Ciencias Experimentales y conservación del Patrimonio Histórico”* (2008), el cual profundiza en las ciencias aplicadas en la conservación sea por configuración experimental, o por metodología de aplicación. Los ejemplos que se presentan si bien atienden bienes culturales muebles, algunas técnicas se aplican en bienes inmuebles.

Otro texto muy parecido al anterior, y resultado del 7º Coloquio del Seminario de Estudios del Patrimonio Artístico es *“Historia del Arte y Restauración”* (2000), este documento abarca desde el concepto de patrimonio hasta los problemas técnicos que presenta atender la materialidad, incluye además algunas experiencias y resultados obtenidos.

Otros trabajos publicados abordan algún material en específico, así como su aplicación en la arquitectura, entre ellos destaca: “*Patología de la piedra y los Materiales de la Construcción*” (1996), la profundidad con la

que se aborda el tema de la piedra, concluye que son: “Los fenómenos físicos y químicos, falencias y vicios constructivos los que afectan la perdurabilidad de una obra arquitectónica y de arte” (Monk, 1996, p.1), y esto se debe tener presente. Un ejemplo más de este tipo de trabajo es el texto “*Restauración de Arquitectura de Tierra*” (2009), donde Graciela María Viñuales la autora, aborda los problemas de conservación y restauración de las construcciones elaboradas con este material.

También hay textos que describen elementos constructivos en lo individual o como parte de un conjunto de elementos, siempre explicitando su forma de construcción y comportamiento dentro del sistema estructural del cual es parte, los textos se acompañan de algunos ejemplos para mayor



Fig. 03. Algunos textos y ejemplo relacionados con el tema de materiales y sistemas constructivos en pro de la conservación. (2020). [Recopilación de imágenes]. Fuente: Editado por Luna Mayoral, N. a partir de fotografías de las portadas de los libros consultados.

claridad. Dentro de esta línea de investigación están los textos “*Bóvedas: su construcción y empleo en la arquitectura*” (2012); “*Arcos, Bóvedas y Cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica*” (2004); “*Vigas y Pórticos*” (2002), y “*Construcción de bóvedas tabicadas*” (2004), por mencionar solo algunos.

Finalmente existen otros textos que tratan de llenar el vacío que sobre el tema de la construcción existen en la arquitectura, y destaca “*La Construcción de la Arquitectura. Técnicas*” (2004); “*Principios Estructurales en la Arquitectura Mexicana*” (2010); y un caso particular que abarca la parte constructiva, estructural y la conservación de obras patrimoniales, es “*Los Conventos Mexicanos del siglo XVI*” (2011), texto enfocado en inmuebles religiosos que surge a raíz de los daños ocasionados por el sismo de 1999, el cual afectó innumerables monumentos históricos, y a partir de esos daños, se hace un análisis detallado de los elementos constructivos para entender su comportamiento ante los movimiento sísmicos.

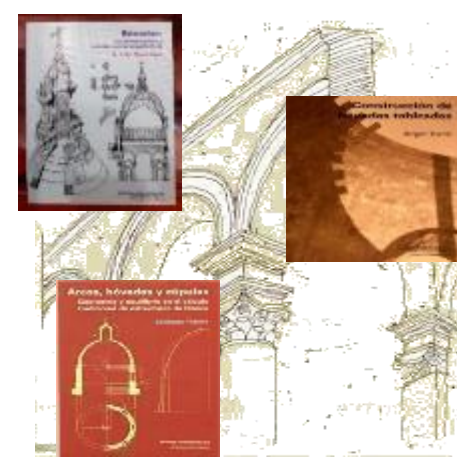


Fig. 04. Algunos textos y ejemplo relacionados con el tema de la estructura en la conservación. (2020). [Recopilación de imágenes]. Fuente: Editado por Luna Mayoral, N. a partir de fotografías de las portadas de los libros consultados.

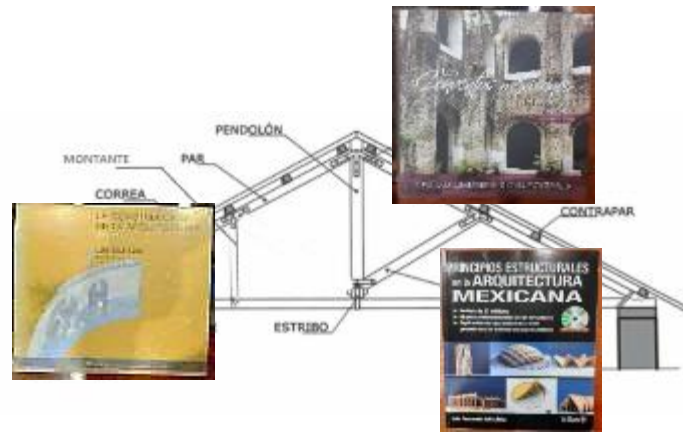


Fig. 05. Algunos textos y ejemplo relacionados con el tema de la técnica constructiva dentro de la conservación. (2020). [Recopilación de imágenes]. Fuente: Editado por Luna Mayoral, N. a partir de fotografías de las portadas de los libros consultados.

A estos trabajos hay que sumar, las investigaciones presentadas en reuniones nacionales e internacionales sobre el tema constructivo, dónde se presentan

casuísticas y los resultados de su estudio. El ‘Congreso Nacional de Historia de la Construcción’ en sus diferentes versiones (1996 al 2019) celebrados en España es uno de los que más ha aportado al tema; pero también el “Primer Congreso Internacional sobre estructuras antiguas”, celebrado en Barcelona en 1995, y los “Congresos Internacionales Hispanoamericano de Historia de la Construcción” celebrados en España y México (2015 al 2019), son solo algunos de estos foros que promueven el conocimiento sobre la historia de la construcción en diferentes épocas de la historia.

En el caso de las Estaciones ferrocarrileras en México, también son pocos los estudios que existen para este género de edificios. En el caso particular de la Estación de Boca del Monte no se tiene nada escrito, por lo que, el

hablar de los materiales y sistemas constructivos se vuelve en el argumento para apoyar la conservación de este monumento histórico.

JUSTIFICACIÓN.

El valor de un monumento histórico no se centra solo en la época de construcción de la edificación, tampoco en la forma que adquiere o presenta, y mucho menos en los materiales empleados, es la integración del diseño, la parte constructiva y la temporalidad, lo que permite reconocer la obra como un hecho social producto de su tiempo y que, al ser cualificado por la sociedad, le da la calidad de patrimonio cultural.

Es de esta manera que el valor testimonial de la obra arquitectónica se hace presente, por ello el tema sobre materiales y sistemas constructivos de la *Estación de Boca del Monte*, es de **relevancia social**, ya que su descripción, análisis y valoración, se convierte en argumento para su conservación, y con ello poder garantizar la permanencia de esta obra que, de acuerdo con la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, se considera un monumento histórico construido en el siglo XIX.

El estudio de la arquitectura ferroviaria a partir de su materialidad resulta de utilidad práctica, pues aporta información sobre el funcionamiento de este tipo de estación, lo que permite contribuir a llenar el vacío de

información existente. El conocimiento de los materiales y sistemas constructivos de esta instalación ferroviaria, facilita el proyecto de restauración y nuevo uso que la autoridad del Municipio de Esperanza, propone llevar a cabo con el fin de mantener este elemento de identidad, el cual dio origen a la localidad de Boca del Monte, de ahí su **viabilidad**.

El tema aporta además nuevas variantes de análisis, pues se relaciona los **materiales** empleados en la técnica constructiva empleada en la construcción de la estación del ferrocarril de *Boca del Monte*, con las condiciones medioambientales en la región de Esperanza, y no se da por hecho que es, resultado de una tipología constructiva definida y establecida previamente; por lo que la recolección de información y el análisis de la misma, tienen una **utilidad metodológica**, que puede contribuir a estudios posteriores sobre el tema.

OBJETIVOS

A partir de la problemática descrita sobre la Estación de *Boca del Monte*, se plantea el siguiente

Objetivo General:

Analizar la técnica constructiva y los materiales de fábrica de la estación ferroviaria de *Boca del Monte*, con el fin de singularizar la

obra arquitectónica con el propósito de contribuir a su valoración y conservación con miras hacia un nuevo uso.

Objetivos Particulares:

- Conocer los aspectos históricos, geográficos, políticos, económicos y sociales que determinan la construcción de la estación de *Boca del Monte*, con el fin de evidenciar sus cualidades como testimonio de la historia.
- Identificar métodos y materiales constructivos empleados en la construcción de cada componente espacial en la estación de *Boca del Monte*, y jerarquizar su importancia dentro de la solución arquitectónica, para determinar la conveniencia de su uso.
- Determinar los factores que contribuyen en el deterioro de los materiales y sistemas constructivos, a fin de establecer recomendaciones para su atención y posterior restauración.

PREGUNTAS CONDUCTORAS.

- El tema sobre los sistemas y materiales constructivos de la Estación de *Boca del Monte*, se plantean las siguientes preguntas que conducen al desarrollo del trabajo terminal:

¿Los sistemas y materiales constructivos empleados en la estación, pueden contribuir a su singularidad y valoración, para garantizar su conservación?

¿Las condicionantes geográficas y la importancia de la región determinaron la ubicación de la estación del Boca del Monte, o fue por determinación política y económica que prevalecían en el momento?

¿Las condiciones de conservación que presenta la Estación ferroviaria de Boca del Monte, son consecuencia de un agente de deterioro, o son condiciones multifactoriales presentes en la obra material?

¿Cuáles son los criterios o normativas internacionales que permiten sustentar la valoración de la técnica-constructiva y que plantean la conservación de la Estación?

METODOLOGIA

La investigación aplicada al trabajo terminal es de corte analítico-descriptivo, y emplea métodos cualitativos y cuantitativos para su desarrollo.

El procedimiento cualitativo consistió en entrevistas semi estructuradas a personajes clave como autoridades municipales y locales y la cronista del municipio de Esperanza para conocer información histórica y el estatus

legal de la estación; a pobladores de la localidad de *Boca del Monte* para conocer del arraigo que tienen con el complejo ferroviario para insistir en su conservación; a investigadores del CEDIF (Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias) el sitio especializado que tiene la información histórica y planimétrica de la estación.

El procedimiento cuantitativo corresponde al trabajo de campo realizado en la estación ferroviaria, donde el objeto de estudio se transforma en nutriente de información, de esta manera con el apoyo de las autoridades municipales de Esperanza, la cronista del municipio, la gente de la localidad de Boca del Monte, y el equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se realiza el levantamiento arquitectónico lo que permite generar planimetría arquitectónica actualizada del conjunto; se identifican y registran los materiales de fábrica en fichas y planos; y se hace el diagnóstico de alteraciones y deterioros, lo que permite establecer el estado de conservación de la estación.

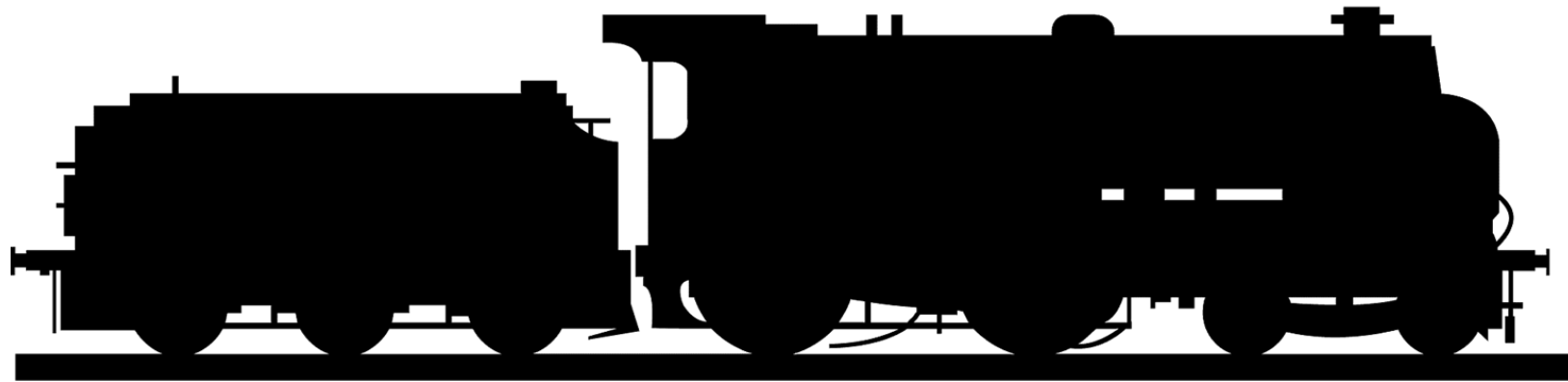
Se hizo uso de diferentes dispositivos fotográficos que son un auxiliar en la obtención de información. Con las fotografías generadas se elabora la planimetría y fichas técnicas de materiales de fábrica, mismos que se catalogan de acuerdo a su tipo, color, composición y resistencia. Apoyado en esta información, se registran alteraciones y deterioros en cuarenta y seis fichas técnicas y seis planos.

Previo a este trabajo, fue necesario la consulta de fuentes bibliográficas especializadas, hemerotecas, archivos sobre arquitectura del siglo XIX, y la etapa de industrialización en México, misma que llevó al establecimiento de las líneas del ferrocarril en el país, de manera particular se profundizó en la línea del “Ferrocarril Mexicano”, de la cual es parte la Estación de Boca del Monte, y a partir de la estancia profesional en la Universidad Autónoma “Benito Juárez de Oaxaca”, se pudo conocer más de como operaban las estaciones de esta línea ferroviaria.

El estudio de materiales y sistemas constructivos requirió del soporte teórico desde la disciplina de la conservación para fortalecer la postura sobre su valoración y de esta forma destacar la importancia de la parte constructiva, las cualidades y características de los materiales empleados, forma de trabajarlos, y el resultado espacial que generan, donde lo funcional y seguridad estructural son las cualidades de este tipo de construcciones en la compleja línea del ferrocarril mexicano.

CAPÍTULO 1:

LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA EN LA ARQUITECTURA.



1 LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA EN LA ARQUITECTURA.

Este primer capítulo analiza el término 'técnica constructiva' como concepto, el cual involucra los materiales y las herramientas empleadas para ejecutar una técnica que permite construir una obra arquitectónica. Se hace un breve recorrido sobre la evolución que han tenido los sistemas constructivos, destacando el progreso de adaptación y eficacia de los materiales para construir diferentes géneros de edificios, así como la aportación de la revolución industrial, a través de los avances científicos e innovaciones tecnológicas para crear nuevas formas constructivas que son las bases de la arquitectura moderna en todo el mundo, y que en México dejaron una impronta en diferentes géneros de edificios, siendo las estaciones del ferrocarril una de ellas. Finalmente se aborda la importancia de la técnica constructiva en los bienes patrimoniales, por ser los materiales contenedores de los valores que contribuyen a sus cualidades como patrimonio.

1.1 La técnica constructiva y su evolución.

La Arquitectura por años, fue considerada como una de las bellas artes, al nivel de la pintura, escultura, y demás nobles artes; es hasta el siglo XIX, que se reconoce como la disciplina que diseña espacios considerando necesidades humanas. Pero la arquitectura no es solo el resultado final de

la obra constructiva, ya que conlleva, el diseño, formas, materiales y formas de trabajarlos, hasta llegar a la imagen final que se observa.

Es la parte material de la arquitectura, donde surge la necesidad de insumos y el uso de técnicas constructiva, que permite concretar la obra arquitectónica, y a partir de ella, se transforma el territorio, y se conforman entornos culturales materializados; por lo tanto, existe un vínculo entre técnica y proyecto en la historia de la arquitectura.

Los materiales y sistemas constructivos ligados al ámbito constructivo, surgen al momento mismo que se proyectan, cada forma que confina el espacio, requiere de materiales que lo hacen posible, y que de acuerdo al uso del espacio que se proyecta, debe ser sólido, seguro y duradero. Los materiales contribuyen con la riqueza de las formas que se diseñan, y el sistema constructivo garantiza la estabilidad de lo que se diseña. Por ello, se insiste en que arquitectura y construcción son una unidad indisoluble cuando de obras arquitectónicas se habla, y no debe verse como una parte más de la arquitectura.

Para entrar en materia, es necesario establecer que se entiende por *técnica constructiva*, que es el objeto de estudio, y para ello, el portal digital de Tecnología de la Construcción cita que:

“Un sistema constructivo es el conjunto de elementos y unidades de un edificio que forman una organización funcional con una misión constructiva común, sea ésta de sostén (estructura), de definición y protección de espacios habitables (cerramientos), de obtención de

“acondicionamiento (comfort), o de expresión de imagen y aspecto (decoración)”. (Ávila, 2016, párr. 1)

De la definición se desprende que la técnica constructiva es el conjunto de conocimientos prácticos o procedimientos que se llevan a cabo para lograr

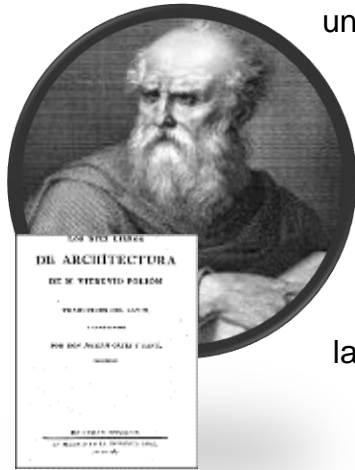


Fig. 06. Vitruvio M. Trad. Ortiz J. (1787). "Portada del libro "Los Diez Libros de Arquitectura de Marco Vitruvio Polión". [Figura]. Fuente: "Los Diez Libros de Arquitectura de Marco Vitruvio Polión",

una edificación. Este conjunto de recursos son los que a partir de la tradición constructiva o experiencia práctica, el conocimiento científico, la innovación tecnológica y nuevos materiales se han ido transformando con el tiempo. Desde la antigüedad, la importancia de la técnica constructiva ya era una preocupación desde la antigüedad, Marco Lucio Vitruvio Polión, arquitecto e ingeniero del siglo I AC., escribe el primer Tratado de Arquitectura al que llamó "Los Diez Libros de la Arquitectura",

hacia el año 15 a.C., en él establece:

"... los edificios deben construirse con atención a la firmeza, comodidad y hermosura. Serán firmes cuando se profundizaren las zanjas hasta hallar terreno sólido, y cuando se eligieren con atención y sin escasez los materiales de toda especie. La utilidad se conseguirá con la oportuna situación de las partes, de modo que no haya impedimento en el uso; y por la correspondiente colocación de cada una de ellas

hacia el aspecto celeste que más le convenga. Y la hermosura, cuando el aspecto de la obre fuere agradable y de buen gusto; y sus miembros arreglados a la simetría en sus dimensiones" (Vitruvio, trad. Ortiz, 1787, p. 17).

Para Vitruvio la arquitectura descansa en tres principios Venustas (Belleza), Firmitas (Firmeza), y Utilitas (Utilidad). Y cuando se refiere a la firmeza, comienza por estudiar los materiales a emplear en la construcción



Fig. 07. Baptista, L. (1452). Portada del Libro "De re Aedificatoria" de León Baptista Alberti. [Ilustración]. Fuente: "De re Aedificatoria" de León Baptista Alberti.

que se vaya a edificar, y es aquí donde las técnicas edificatorias, y las herramientas resultan imprescindibles para materializar la obra arquitectónica. Estos conceptos, se convierten en los principios básicos de las edificaciones en la antigüedad, y permanecen en uso por largo tiempo, y es esta experiencia asumida que reconoce a la técnica constructiva (esqueleto

de toda obra), y cada parte de la misma (materiales) tan importantes en la obra, como el resultado final de la misma.

Será hasta la etapa histórica conocida como Renacimiento que abarca del siglo XV hasta el siglo XVIII, donde se nota evolución en las técnicas constructivas, los conocimientos adquiridos, las herramientas desarrolladas y las necesidades espaciales de la población hacen surgir construcciones singulares que han llegado hasta nuestros días,

platabandas, dinteles, frontones requiere de más conocimiento por las dimensiones que se emplean en ellas.

En este mismo período, surge el primer tratado sobre arquitectura de la civilización cristiana, el autor León Baptista Alberti, considerado el primer teórico de arte, su formación de arquitecto y su experiencia como



Fig. 08. Luna Mayoral, N. (2020). Recopilación de portadas de Tratados relacionados con los materiales y sistemas constructivos. [Ilustración]. Fuente: Editado por Noé Luna Mayoral.

constructor la expresa en su tratado ***De re Aedificatoria*** (El Arte de edificar) (1452), en este texto incluye reglas teórico-prácticas, y en los tres primeros libros de diez, destaca la importancia del diseño, los materiales y la obra. Sobre la técnica constructiva Alberti destaca tres aspectos a considerar que son: *universam aedificationem* (que los edificios sean adecuados para su uso); *perpetuitatem firmissima* (que tenga la máxima solidez y

duración; y *gratiam et amoenitatem* (que posean gracia y hermosura). Todo ello hace una buena construcción y la solidez.

Otros personajes como Antonio di Pietro Averlino (Filarete) con su tratado: *“Trattato d’architettura”* (1465), Francesco di Giorgio Martini con *“Trattato di architettura civile e militare”* (1482), Fray Giovanni Giocondo con una nueva edición de *“De Architectura”* de Vitruvio (1511), Sebastiano Serlio Boloñes con *“I Sette libri dell’architettura”* (1551), Giacomo Barozzi da

Vignola con *“Regola delli cinque ordini d’architettura”* (1562), Andrea di Pietro della Góndola (Andrea Palladio) con *“I Quattro libri dell’architettura”* (1570), Vincenzo Scamozzi con el tratado *“La idea de la architettura universal”* (1615), y Nicolas-François Blondel con *“Cours d’architecture enseigné á l’Académie royale d’architecture”* (1675) por mencionar algunos, aportan al tema de materiales y técnicas constructivas a partir de sus conocimientos y experiencias.

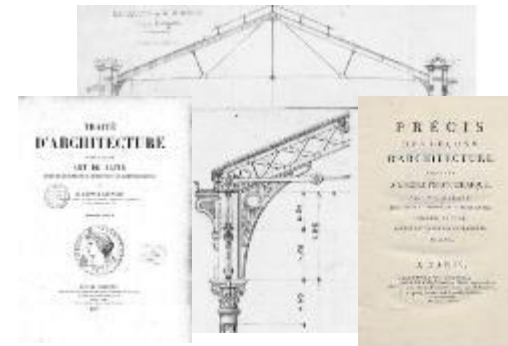


Fig. 09. Luna Mayoral, N. (2020). Recopilación de portadas de Tratados relacionados con la innovación tecnológica del siglo XIX a raíz de la Revolución Industrial. [Ilustración]. Fuente: Editado por Noé Luna Mayoral.

Algunos tratados estarían vigentes hasta el siglo XIX, el cual fue un parteaguas en materia constructiva, posteriormente surgen otros debido al empleo de nuevos materiales, los cuales fueron producto de las innovaciones que trajo la Revolución Industrial, produciendo nuevas formas de usarlos en la construcción. El hierro fundido, el vidrio, el hormigón, y más tarde el acero (combinación del hierro y el carbono), cuya resistencia y elasticidad era superior a la del hierro, llegan para quedarse, es así, que inicia la ruptura con las formas de construcción tradicional. Los nuevos equipamientos que las ciudades exigía como mercados, teatros, hospitales, edificios administrativos, estaciones de ferrocarriles, fábricas, almacenes, quioscos y puentes, tuvieron en las nuevas técnicas

constructivas materiales como el acero, cuyos beneficios de solidez y ligereza para grandes claros a cubrir se requería.

La revolución industrial también contó con Tratados y Tratadistas que aportan especificaciones para construir con los nuevos materiales, producto del estudio de la física, geometría y resistencias de materiales, Jean Nicolas Louis Durand uno de ellos, su “*Compendio de Lecciones de Arquitectura*” (1805), aporta el estudio de materiales, forma, proporciones, cualidades y empleo de los mismos, y la segunda parte del documento, aborda la composición de los elementos de un edificio. François Léonce Reynaud por su parte, escribe “*Tratado de la Arquitectura*” (1850), el cual divide en dos partes, la primera le llamada ‘*El arte de Edificar*’, y plantea todo sobre los materiales de construcción, aborda las construcciones en piedra, las construcciones en madera, y las construcciones en hierro fundido; la segunda parte del texto habla de la ‘*Composición de los Edificios*’; y aborda ampliamente los materiales y elementos de la arquitectura, y engrandece los elementos metálicos en la estructura.

Si bien la revolución industrial permeó a toda Europa, Inglaterra, Francia y Alemania son los países que encabezan la actividad constructiva, y en América, Estados Unidos y México, incorporan a la actividad constructiva no solo los nuevos materiales, sino también los estilos que el movimiento moderno aporta al repertorio estilístico vigente. Su principio básico fue ‘el arte de la construcción’, ensalzando de esta manera los métodos y

materiales constructivos empleados, como muestra de la evolución que la sociedad y la arquitectura estaba teniendo.



Fig. 10. Gove, North. (1885). Estación de Buenavista, Ciudad de México, México. [Ilustración]. Recuperado de: <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fotografia%3A393851>

De esta manera, modernidad y desarrollo tecnológico, exigían técnicas constructivas nuevas. El surgimiento del ferrocarril como medio de transporte de mercancía y personas exigió un nuevo patrón de diseño donde las estaciones de embarque y salida, andenes, bodegas y talleres, exigen grandes claros que deben ser cubiertos, y es aquí que se hace uso de los materiales modernos como el acero, y las técnicas empleadas, garantizan la solidez (*firmitas*) planteada por Vitrubio.

Vemos como, los postulados de las estructuras industriales, se incorpora al sector de la construcción desde el siglo XIX, en las estaciones del ferrocarril, aunque, ante el arraigo de las técnicas y materiales tradicionales, siguen estando presentes, y eso sin duda contribuye a la singularidad de las obras arquitectónicas que se construyen.

1.2 Técnica Constructiva, materiales, mano de obra y herramientas.

Toda obra arquitectónica para su materialización requiere de una técnica constructiva, insumos (materiales) para llevarla a cabo, herramientas y por supuesto, destreza de operarios para la ejecución. La parte constructiva es una cualidad *sin equanon* en las obras patrimoniales, ella ha permitido su ejecución, y su permanencia en el tiempo, es la que permite el reconocimiento de la obra como testigo material de la historia, por ello resulta necesario preservar los materiales y la técnica, para garantizar la permanencia del bien patrimonial.

Sobre este tema, Antonio Torres Torija señala que:

“las partes que deben estudiarse para llenar el objeto que tiene la arquitectura son tres esenciales: primera, la elección y preparación de materiales, la segunda, la determinación, según las circunstancias, de la disposición, forma y proporciones de las diversas partes que constituyen el edificio, cualquiera que sea su destino, y tercera, los métodos que tienen que seguirse para construir con economía, exactitud y solidez de un edificio cuyo plano está fijado de antemano”. Las propiedades del espacio arquitectónico están determinadas por los materiales constructivos y las formas aplicadas en su confección” (Torija, 2001, p. 14)

De esta manera, el proceso conceptual que parte de una idea, se concreta en el diseño y el proceso de fabricación, requiere de la selección de

materiales y la concepción estructural previa para ser ejecutada con el sistema constructivo adecuado para la producción edificatoria.

Resulta importante destacar, que la característica de una técnica constructiva, depende de la concepción estructural que garantice la seguridad, pero también de los materiales seleccionados. En las edificaciones históricas se observa que materiales como piedra, ladrillo, madera y algunos metales, son los insumos o materia prima mayormente empleada, no solo para garantizar la firmeza, utilidad y belleza, sino para dar respuesta a las condicionantes del medioambiente. La importancia de los materiales está implícita en sus características, mismas que se comentan de manera breve a continuación.

La Piedra. La importancia de la piedra natural es fundamental en el estudio de los materiales constructivos a lo largo de la historia, se usó como componente común para mampostería de edificios. Que por sí solo se considera un material estructural en la construcción de elementos monolíticos que se forman a partir de bloques sobrepuestos. La piedra utilizada en elementos estructurales en edificaciones se elige basándose en dos de sus propiedades discordantes: la durabilidad y la maleabilidad para dar la forma deseada.

Entre los tipos de roca que se utiliza en los sistemas constructivos destacan las **rocas ígneas**, conformadas por la solidificación de la lava volcánica, constan de una composición dura y difíciles de trabajar, por tal razón, su uso se restringe a grandes bloques y volúmenes simples. Piedra como el basalto y el granito son las rocas ígneas más representativas, aunque también destaca el tezontle, el cual se clasifica en tres clases: ligero, rojo y pesado. Torija considera al “... *tezontle como el mejor material de construcción, porque su contextura porosa hace que el mortero se adhiera perfectamente. Tiene, además, la ventaja inmensa de hacer las construcciones ligeras, y por ambas circunstancias se ha empleado en México para formar bóvedas...*”. (Torija, 2001, p. 19).

También hay **rocas sedimentarias**, son aquellas que se producen ante la desintegración de rocas y sus fragmentos son arrastrados por el agua o el viento, creando depósitos donde se asentaron y compactaron hasta formarlas; son más trabajables en la construcción. Las areniscas, calizas y el tepetate, son las más representativas de este tipo. Finalmente están las **rocas metamórficas**, que provienen de las anteriores por calor, presión o transformaciones químicas. Siendo los mármoles los de mayor uso en la construcción, una de sus cualidades es su resistencia a la compresión, la cual varía entre 300 y 600 kg/cm³. Solamente un tipo de roca ígnea volcánica como son los tufos o tobas, tienen menor resistencia.



Fig. 11. Luna Mayoral, N. (2020). Tipo de piedra ígnea, utilizada para la fabricación de muros en la Ex Hacienda de Caxantla, en Aljojuca, Puebla. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia.



Fig. 12. Luna Mayoral, N. (2020). Tipos de piedra en forma de sillar empleados en la construcción de la Estación de Esperanza, Puebla. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia.



Fig. 13. Luna Mayoral, N. (2020). Tipo de piedra sedimentaria utilizada para la fabricación de muros en el Templo de San Esteban, Tlaxcala. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia.

El Barro. Es otro de los materiales utilizados en la edificación de obras arquitectónicas; se usó en la edificación como tierra apisonada (también llamada tapial), también como relleno y revestimiento de estructuras de madera o caña (bajareque). Un punto negativo es su degradación por intemperie y agrietamiento causado por la contracción a momento de secarse. Debido a los problemas de retracción, la utilización de tierra apisonada en la edificación se transformó en la elaboración de piezas de dimensiones manejables secadas al sol, para mejorar su contracción, previo a ser empleados como elementos definitivos en la construcción. Los materiales de barro que se han secado al sol se denominan adobes, se utilizan en la construcción de muros, adheridos con mortero del mismo lodo. Tiene grandes propiedades mecánicas sobre las características del suelo según las cualidades del suelo con que se fabrican y su proceso de elaboración.

El avance sustancial se da con el uso de los ladrillos, resultado del cocimiento de piezas semejantes a los de adobe, a altas temperaturas próximas a los 1000°C, con lo que logra una mayor fortaleza material y resistencia a la intemperie.



Fig. 14. Pérez J., Gardey A. (2016). Tierra apisonada (Tapial) presente en muro. [Fotografía]. Fuente: <https://definicion.de/tapial/>



Fig. 15. Arqhys A. (2021). Adobe utilizado como material constructivo. [Fotografía]. Fuente: <https://www.arqhys.com/arquitectura/adobe.html>



Fig. 16. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo de barro recocido utilizado como material constructivo en la Casa de Cultura de San Luis Tehuiloyocan, Puebla. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia

Los Morteros. Ante la necesidad de unir materiales como piedra, adobe o ladrillo para construir elementos sólidos y cubrir las oquedades que se originaban entre ellos, surge el uso de los morteros, ya que se necesitó un material que tuviera propiedades flexibles y adherentes. Los morteros son una mezcla de materiales ligantes para poder unir materiales resistentes, el primero en usarse fue el barro, sin embargo, su principal debilidad es su degradación ante la intemperie. Mas adelante, los morteros hechos de cal-arena permitieron la edificación de componentes más durables y resistentes, debido a su gran capacidad cementante. La cal alcanza una resistencia por un proceso de carbonatación que se da al contacto con el aire, lo que otorga a los elementos estructurales cierta capacidad de deformación y adaptabilidad de forma.

Los romanos revolucionaron la construcción al añadir un material singular al mortero de cal, “la puzolana”, creando el primer ‘concreto’. “La puzolana es un material de origen volcánico que reacciona directamente con la cal, produciendo su carbonatación sin necesidad de exposición al aire” (Meli, 1999, p. 28). A lo largo de la historia se usaron aditivos distintos para perfeccionar la calidad de los morteros con el objetivo de mejorar su impermeabilidad, resistencia, durabilidad, y más importante, su adherencia a materiales pétreos y tabiques. Hasta el siglo XIX, se introduce en los sistemas constructivos el cemento Portland. Los morteros al igual que otros materiales como los concretos, el ladrillo y la piedra, tienen una excelente habilidad para absorber esfuerzos de compresión, pero una gran deficiencia en su resistencia a la tensión.



Fig. 17. Arena, Cal y cemento, materiales para formar mortero. (2021). [Figura]. Fuente: Collage elaborado por Arq. Noé Luna Mayoral imágenes tomadas de <https://www.materialesparaconstruccion.com.mx/productos/agregados/>



Fig. 18. Luna Mayoral, N. (2021). Mortero utilizado para asentar sillares de piedra, en la Estación de Esperanza, Puebla. [Figura]. Fuente: Documentación propia.



Fig. 19. Luna Mayoral, N. (2021). Mortero utilizado para asentar sillares de piedra en un inmueble en estado ruinoso en el Cerro de San Esteban Tizatlán, Tlaxcala. [Figura]. Fuente: Documentación propia.

La Madera. Es el componente más empleado en la construcción desde la antigüedad junto con la piedra, al ser un recurso disponible, bajo peso y resistencia a esfuerzos de tensión, lo que permite usarse en elementos estructurales como columnas, dinteles, platabandas, cubiertas, y

elementos como puertas, ventanas y ornamentación. Se recurre a este material como refuerzo de estructuras de mampostería, al colocarse como soporte interno en columnas, y también como refuerzos horizontales y verticales en muros. Tuvo un gran uso en la construcción durante los siglos XVI, XVII, XVIII y principios del siglo XIX, hasta que la llegada de la industrialización, aporta el acero y el cemento. Su mayor crítica es la durabilidad, su alta vulnerabilidad al intemperismo y factores biológicos (polilla, termitas, hongos). Otro problema que presenta la madera es al momento de realizar las uniones, principalmente cuando los esfuerzos de tensión deben de ser transmitidos por el elemento; y un factor más que afecta las propiedades mecánicas de la madera es su alto almacenaje de humedad. Las propiedades de las variedades de madera, determinan su uso en la construcción.



Fig. 20. Luna Mayoral, N. (2021). Vigas de madera utilizadas para fabricación de entre losa en el Templo de San Esteban Tizatlán, Tlaxcala. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia



Fig. 21. Luna Mayoral, N. (2021). Vigas de madera para la elaboración de cerchas en cubierta, en la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia



Fig. 22. Luna Mayoral, N. (2021). Cubierta hecha a base de vigas de madera, En la estación de Esperanza, Puebla. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia

Los Metales. Fue en el siglo XIX que empezó a ser utilizado como elemento estructural primario, algunos metales como el bronce tuvieron esporádicas aplicaciones, dando prioridad a metales como el hierro debido a su mayor durabilidad a la corrosión. Dentro de la gama de metales, encontramos el hierro fundido, mismo que se obtiene “*al someter los óxidos naturales del hierro al estado de calcinación por medio de la combustión del carbón*” (Prado, 2000, p. 104). Se usó en sistemas de anclaje y tensores, aunque no contaban con un sistema de ajuste de tensores en el tirante, ante esta situación se utilizaron cuñas, o se utilizaba el fuego para calentar la barra longitudinalmente antes de fijarla, para que al momento de enfriarse tensara. El hierro colado tiene gran resistencia y permite forjar elementos de características uniformes, aunque al someterse a esfuerzos de tensión puede resultar frágil por sus altas cantidades de carbono; por ello se emplea principalmente para la fabricación de postes, columnas y arcos, que son elementos en compresión.

Casi culminando el siglo XIX se comenzó a emplear el acero y hierro dulce; materiales donde el carbono es sustraído del hierro, para eliminar su fragilidad, lo que permite rolarlo en varias secciones y grandes longitudes. La producción de este metal permite desarrollar formas más eficaces y prácticas, como soldaduras, tuercas, tornillos, pernos y remaches. Las principales debilidades del acero y de los elementos de hierro son la fragilidad a la tensión y a la corrosión.



Fig. 23. Luna Mayoral, N. (2021). Utilización del acero para la fabricación del Palacio de Bellas Artes, Ciudad de México, 1907. [Fotografía]. Fuente: Fotografía que forma parte de la Exposición del Museo de la Torre Latinoamericana.



Fig. 24. Luna Mayoral, N. (2021). Herrería empleada en el Palacio de Correos, Ciudad de México. [Fotografía]. Fuente: Visita al Edificio de Palacio de Correos. Septiembre, 2019.



Fig. 25. Luna Mayoral, N. (2020). Estructura a base de hierro fundido utilizado en la Estación de Esperanza, Puebla. [Fotografía]. Fuente: Documentación propia.

Mano de obra. Se debe señalar que, desde el siglo XVI, la arquitectura en México dependía de la monarquía española, toda actividad constructiva era considerada un oficio y más que una ciencia, era catalogada como un arte mecánico. Aunque, antes de la llegada de los españoles, las culturas

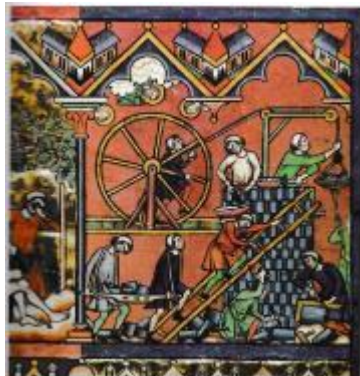


Fig. 26. Meli R. (1999). Mano de obra de construcción medievales. Fuente: Libro "Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos", p. 15.

precolombinas ya tenían vastos conocimientos sobre la construcción de espacios destinados a satisfacer sus necesidades, lo cual dio origen a templos piramidales, recintos sagrados dedicados a sus deidades, siendo reyes y sacerdotes o los usuarios, también construyeron viviendas con una mano de obra seleccionada para ello, donde el nivel social más bajo y los esclavos eran la fuente de trabajo para las construcciones religiosas y públicas. Su destreza fue producto de años de aplicación, y si bien todos los grupos sociales construían, hubo algunos que se reconocen mayormente por sus habilidades como la cultura

Tolteca, palabra que proviene del náhuatl *toltecah*, que quiere decir 'maestros constructores'. Es esta experiencia constructiva, la que encuentran los españoles.

Por su parte, los españoles traían conocimientos constructivos más desarrollados, y los Tratados de arquitectura, como el de Vitrubio Polión y años más tarde, el de León Batista Alberti, pondrían al arquitecto como el personaje central de toda actividad constructiva, ya que se trata de la persona que tenía conocimientos y un método adecuado para la creación de espacios destinados a resolver las necesidades del hombre, y así surge una jerarquía de puestos a partir de los conocimientos y destrezas que se van adquiriendo.



Fig. 27. Kübler G. (1982). Indígenas construyendo una capilla. Fuente: Libro "Arquitectura mexicana del siglo XVI", p. 139.

Una aportación del siglo XVI fue la aparición de gremios o logias, donde el maestro de obra era el rango más alto dentro de la actividad constructiva, en la estructura de oficios que integraban los gremios, los peones o aprendices eran el rango más bajo, más arriba, se encontraban los trabajadores especializados como albañiles, yeseros, morteleros y canteros, una estructura muy bien organizada que establecía como menciona Luis Ortiz Macedo: "...*aquellos recibían la formación y las indicaciones para el trabajo*" (2004, p.15). En la parte más alta se

encontraban los escultores, maestros carpintero y albañil y aparejadores. Los gremios eran conjuntos de personas del mismo oficio el cual su principal objetivo era la formación y difusión de conocimientos a los aprendices y maestros ya consolidados. *“Estas logias tenían como propósitos básicos el bienestar de los agremiados y la protección de los secretos del oficio”* (Toca, 1993, p. 76). Por lo que no, cualquier persona, podría ser parte de este grupo de trabajadores de la construcción.

Con los gremios ya consolidados, estos son los responsables de dotar de mano de obra a las edificaciones que se realizaron, durante los siglos XVI,



Fig. 28. Construmática. (2021). Maestro, canteros y albañiles en una construcción. Fuente: https://www.construmatica.com/construpedia/Oficios_de_la_Construcci%C3%B3n:_Alba%C3%B1iler%C3%ADa:_Referentes_Hist%C3%B3ricos

XVII y principio del XVIII. Es en la obra, donde los conocimientos se transmitían a través de la práctica con el fin de superarse con su propio esfuerzo; de esta manera *“Lo que se brindaba era aquello que se conocía por la experiencia, la sabiduría de lo aprendido a través del sistema de ensayo-error-*

corrección, y el conocimiento atesorado como memoria social y cultural del gremio” (Ortiz, 2004, p. 54).

No fue sino hasta mediados del siglo XVIII que los gremios empiezan a perder fuerza con tendencia a desaparecer, principalmente por dar autonomía a los artesanos por parte de la Corte Real, y estar en contra de

los avances tecnológicos que traía la revolución industrial y que quería promover la corona. El surgimiento de una enseñanza especializada en la práctica de construir es una de los avances que traería la Revolución Industrial, de esta manera la enseñanza pasa de ser exclusivamente práctica, a teórico-práctica, teniendo que elaborar planos y cálculos para construir.



Fig. 29. La Estación C.C. (2021). Mano de obra en la construcción del Puente de Wimmer, parte de la Línea del Ferrocarril "El Mexicano". Fuente: Aguayo, F. (2003). Estampas Ferrocarrileras. Fotografía y Grabado 1860-1890. p. 33.

La Academia de San Carlos en México, convierte la arquitectura ornamentada característica del barroco, en una arquitectura austera y sobria encaminada a la perfección geométrica. Es así que la mano de obra durante el siglo XIX se conforma de artesanos que optan por formarse en la academia,

aprendiendo nuevos oficios y conociendo las bondades de materiales metálicos el acero, el vidrio y el concreto; pero también, continuaron los artesanos que aún se formaban en talleres artesanales, herederos de los conocimientos transmitidos en los gremios. De ahí que se diga que:

“En la práctica, y a pesar de los embates del capitalismo y la producción masiva en el México contemporáneo, sobrevive, si no la forma, cuando menos el espíritu del gremio en numerosos talleres artesanales...” (Chávez, 1938, p. 108).

De esta manera la mano de obra la aportan los alarifes, pero los arquitectos ya formados en la academia, desempeñan actividades diferentes pero complementarias, las cuales van a persistir con el pasar del tiempo.

Sin embargo, con la llegada de la industrialización en México y la construcción de grandes industrias como la del ferrocarril fue un gran obstáculo para el trabajador y profesionalista mexicano; a pesar de que el gobierno resaltara el gran interés de impulsar el crecimiento ferroviario en el país, la realidad es que las condiciones no permitían la construcción de este ramo. El gobierno optó por el otorgamiento de concesiones a accionistas extranjeros, los cuales también eligieron a su personal, e incluso su equipo y herramienta del extranjero; una de las principales razones es que contaban con amplia experiencia en el ramo ferroviario, además de tener disciplina y trabajar al ritmo del campo industrial.

A partir de estos motivos fue que en los primeros años de construcción del ferrocarril no se contrataba a personal mexicano, optaban por Ingenieros, técnicos y maquinistas estadounidenses y británicos ya que se adaptaban a las condiciones laborales exigidas por los empresarios y accionistas. Estas acciones comenzaron a ser vistas como actos discriminatorios hacia los trabajadores mexicanos al excluirlos de todo tema laboral, pero lo real es que no contaban con los conocimientos y aptitudes requeridas además de tenían una cultura laboral muy distinta a la extranjera.

“Además del posible racismo para excluir a los trabajadores mexicanos, lo cierto es que el analfabetismo y una raquítica educación técnica poco ayudaban a la productividad, a lo que se sumaba la cultura del trabajo local”. (Gujardo, 2010, p. 26)

México no contaba con antecedentes prácticos para la capacitación de personal calificado para la construcción del ferrocarril, así como personal para cubrir ingenieros, técnicos y maquinistas. Ante la escasez de personal de trabajo mexicano, desde la intervención de Maximiliano de Habsburgo se planteó la preparación de profesionistas nacionales relacionados en la Ingeniería Civil; no fue hasta el Gobierno de Benito Juárez con la instauración de la República que el 2 de diciembre de 1867 promulga la Ley Orgánica de Institución Pública, donde se determinaba la formación de dichas especialidades como Ingeniería Civil, aplicando novedosos estudios de mecánica aplicada a las construcciones, centrándose a los aspectos industriales y ferroviarios. En ese mismo año el Colegio de Minería fue transformado en la Escuela Especial de Ingenieros, además también se crea la Escuela de Bellas Artes, donde solamente se titulan a los Arquitectos y maestros de obras.

A pesar de los esfuerzos, los ingenieros egresados a pesar de tener la capacidad de trabajar en el ramo, las actualizaciones e innovaciones en el ámbito ferroviario avanzaban rápidamente, por lo que algunos ingenieros

potaron por salir al extranjero para poder prepararse y así poder conseguir algún puesto de trabajo.

“Hacia fines del siglo XIX no había suficiente oferta de trabajo para los ingenieros egresados de la Escuela Nacional de Ingenieros; frecuentemente eran desplazados por los extranjeros que llegaban con las compañías foráneas que invertían en el país”. (Ramos y Sánchez, 1999, p. 24)

Con el fin de poder enriquecer sus conocimientos en el tema ferroviarios, muchos de los estudiantes de ingeniería eran mandados al tendido de vía del Ferrocarril Mexicano, debido a que su construcción se había extendido por mucho tiempo, sin embargo, no contaban con el mal trato que recibieron por parte de los Ingenieros y trabajadores extranjeros que laboraban en la obra, al negarles información y ayuda en sus traslados y estancia en el lugar. Muy pocos ingenieros mexicanos pudieron hacerse de un puesto en la construcción del Ferrocarril.

“Las concesiones implicaban la contratación de personal mexicano, aunque no era una cuestión aceptada, en los dos primeros años de construcción del Ferrocarril Nacional (empresa estadounidense) asignada al tramo entre México y Veracruz, había empleado 13 ingenieros mexicanos sobre un total de 45”. (Lambarria, 2017, p. 110)

Las herramientas. Ante la necesidad de crear espacios, el humano tuvo el ingenio de utilizar utensilios los cuales no solamente se usaban para cazar, defensa o para conseguir alimentos, sino también para hacer incipientes construcciones. Antes de la conquista, las culturas prehispánicas ya contaban con un vasto conjunto de conocimientos en el cálculo y diseño de sus edificaciones, y tenían herramientas básicas para tallar piedras o cortar madera con el propósito de poder construir templos sobre basamentos piramidales, tianguis, calmecas y por supuesto sus viviendas, las cuales se construyen con piedra, barro, carrizos, y madera, materiales existentes en su entorno inmediato. Con piedras como el jade, la obsidiana, la caliza e incluso huesos se elaboran los primeros prototipos de herramientas como martillos, cinceles y hachas. En el siglo XVI con la llegada de los españoles, las herramientas se mejoraron e innovaron, siendo utensilios fabricados ya con metales como el hierro forjado.

Algunos oficios como canteros, albañiles, yeseros, carpinteros y herreros contaban con una amplia variedad de herramientas para poder sustraer, moldear, tallar y colocar los materiales, de acuerdo a la técnica empleada para la fabricación de alguna construcción. Los sistemas constructivos se fueron desarrollando poco a poco y la destreza a partir de las nuevas herramientas permitió obras de mayor calidad constructiva. Los martillos, escuadras, cinceles, serruchos, punzones, pinzas y llaves se hacen de uso común en las construcciones novohispanas.

En el siglo XIX los arquitectos contaban con herramientas propias para el diseño, trazo y dibujo de los proyectos, era común contar con estuches de compás, pentámetro, nivel y plomada, papel para dibujos, vara de medir, agujijón para formar relojes de sol y cordeles. Los alarifes perfeccionaron también sus herramientas y de esta manera, la construcción de cimientos, muros, y cubiertas para fábricas, bodegas, estaciones o cualquier tipo de construcción, empleaba herramientas más sofisticadas, que se sumaban a las tradicionales, y los equipos para carga y traslado de materiales se hicieron común en las obras.

Sin duda, la actividad constructiva en el transcurso del siglo XIX y comienzos del siglo XX, logró ampliar la experiencia en el uso de métodos y materiales constructivos.

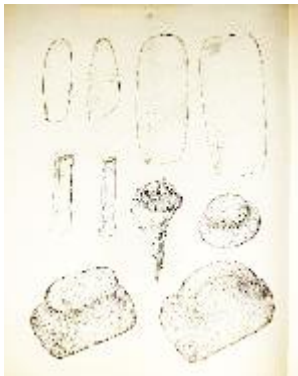


Fig. 30. Chanfón C. (1987). Instrumentos prehispánicos para tallado y pulido de piedra. Fuente: Lexicología Histórica Arquitectónica, p. 42.

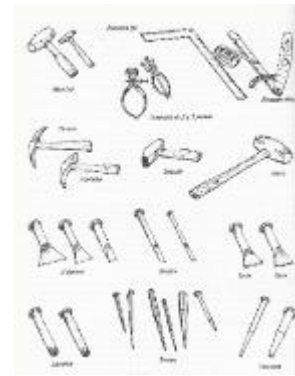


Fig. 31. Prado R. (2000). Herramientas para cantería entre siglos XVI - XVIII. Fuente: Procedimientos de Restauración y Materiales. Protección y Conservación de Edificios Artísticos e Históricos, p. 48

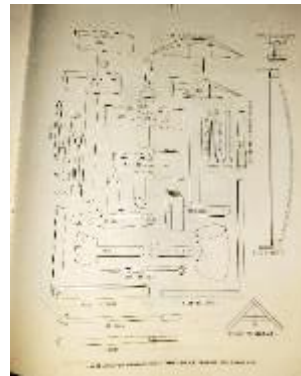


Fig. 32. Chanfón C. (1987). Instrumentos neoclásicos usados en la Francia del siglo XIX. Fuente: Lexicología Histórica Arquitectónica, p. 42.

1.3 La Técnica Constructiva a través del tiempo.

La actividad constructiva producto de necesidades espaciales que el hombre ha tenido a lo largo de la historia, la ha resuelto pensando en la funcionalidad del espacio, la seguridad del mismo, y su durabilidad, principios básicos establecidos por Vitrubio, y comentados anteriormente. Es de suponer que, en los inicios de las construcciones realizadas por el hombre, se emplearon esquemas constructivos simples que no implicaban grandes esfuerzos, los insumos para ello, los proveía la naturaleza, por lo que, la parte constructiva se adecuaba a los materiales que se tenían a la mano (ramas, piedras, tierra, etc.).

La práctica, el conocimiento de los materiales más resistentes para construir, hizo posible con el tiempo la evolución de las técnicas constructivas en todos los grupos humanos, y si bien no se va abundar en la historia de las técnicas constructivas; sí es necesario hacer un comentario breve de cómo se pasa de la parte empírica de la construcción, a la parte científica donde la forma determinada por la o las funciones que se deben resolver, viene acompañada de cálculos matemáticos y conocimientos sobre física y geometría que determinan la selección de los materiales a emplear, las secciones que los materiales han de tener para ser utilizados, y la manera en que estas piezas terminan conformando un sistema constructivo.

A las incipientes construcciones de la prehistoria como el dolmen, mastaba y menhir, donde los materiales como la piedra eran tomados de la naturaleza, sin más trabajo que la selección de sus dimensiones, y la colocación de las piezas horizontales y verticales (especie de columnas y vigas) se daba a partir del esfuerzo humano, el principio de equilibrio físico es lo que determina las construcciones sin ningún conglomerante. En la antigüedad con asentamientos humanos establecidos y una población numerosa, las construcciones evolucionan pero los materiales empleados siguen siendo aportados por la naturaleza, de esta manera diversos tipos de piedras, madera, arena y cal son los insumos que se incorporan a la técnica constructiva donde columnas, vigas y paredes macizas algunas de ellas con los paramentos exteriores inclinados, ya se convierten en construcciones geométricas donde diversos equipos de medición se utilizan para los trazos y la selección de los materiales, así como su disposición para que cumplan los principios de solidez y durabilidad. Las construcciones y los sistemas constructivos siguieron evolucionando a la par que las culturas lo hacían, y las construcciones de Grecia y Roma serían los referentes de la construcción en este periodo arcos, columnas, pilares, dinteles y bóvedas son diseñados con destreza, y construidos con diferentes tipos de piedras de cantera, hay presencia de otros materiales como el mármol, la puzolana y los mosaicos, y se diversifican las

herramientas para trabajarlos con la participación jerarquizada de operarios, de esta manera los sistemas constructivos se van diversificando.

En la Edad Media a los arcos, columnas, pilares, dinteles y bóvedas de diferentes formas, se suman las estructuras de madera, para generar construcciones robustas como las iglesias romanas. Los tipos de materiales se mantienen, y se incluye el ladrillo y mosaico de colores. Las técnicas constructivas evolucionan y las bóvedas se diversifican, sobre la base de la experiencia en la cubierta de grandes claros, el estilo románico y gótico, serán el culmen de los sistemas constructivos de la época. En el Renacimiento las reglas clásicas de las formas y proporción exige

LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA A TRAVÉS DEL TIEMPO				
PREHISTORIA 40000 a.C. – 6000 a.C.	EDAD ANTIGUA 6000 a.C. – 476 d.C.	EDAD MEDIA Siglo XII - XV	EDAD MODERNA Siglo XVI - XIX	EDAD CONTEMPORÁNEA Siglo XIX - XX
Se distinguen los periodos del Neolítico, Paleolítico y Edad de los metales.	Se destacan las culturas: Griega y Romana por sus grandes aportaciones a la Arquitectura en específico a la técnica constructiva.	Los periodos más importantes son el Románico y el Gótico.	El periodo más importante fue el Renacimiento.	Se destaca la época de la Revolución Industrial.
<ul style="list-style-type: none"> Utilizaban materiales que se encontraban en la naturaleza como es la piedra, el barro o la arcilla y la madera, así como materiales orgánicos como huesos y pieles. Surge el primer sistema constructivo a base de dos paredes y una cubierta, hechas a base de piedra, sobrepuestas una sobre otra y sin ningún tipo de mortero. Estas construcciones se llamaron mamparicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales: piedra caliza, arenisca y mármol, ladrillo, yeso, morteros, madera, la invención del hormigón. Aparecen nuevos sistemas constructivos a base de arcos, cúpulas y bóvedas. Utilizaban los arcos, pilastras y molduramientos como decoración. Se ordenan de la arquitectura. Español en el uso de la geometría (arquitectura). 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales: piedra tipo mármol, menuda y rojo, ladrillo, madera, morteros, yeso, hierro y bronce. Se usan las bóvedas de cañón cónico, arcos de medio punto, bóvedas de arista con nervaduras, arbotantes, pináculos y contrafuertes. Aparecen los gremios de artesanos como albañiles, canteros, carpinteros, albañiles, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales: piedra travertino, caliza, mármol, basalto, entre otros; madera, ladrillo de buen secado, yeso blanco. Retoman el tratado de Vitruvio "Las 10 Libros de la Arquitectura" en relación con las "proporciones clásicas". Nacimiento de nuevos tratados retomando los 5 órdenes de la arquitectura clásica. La ornamentación predomina en fachadas de templos. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales: hierro fundido, hierro forjado, acero, vidrio, cemento Portland, ladrillo, pizarra, yeso, basalto y travertino y madera. Aparecen las estructuras de madera como nuevo sistema constructivo. Desaparecen los gremios, sobreviviendo los talleres de oficios. Aparece la "Academia" para la formación de Arquitectos e Ingenieros.

Fig. 33. "La evolución histórica de la Técnica constructiva, destacando los aspectos materiales y constructivos de cada época. (2021). [Gráfica]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

conocimientos de matemáticas y geometría para lograr la proporción de cada elemento arquitectónico que se construye, los materiales le imprimen carácter al resultado final, situación que sigue prevaleciendo en la Edad Moderna.

En la Edad Contemporánea se rompen los esquemas constructivos tradicionales, a partir de nuevos materiales producto de los avances que la revolución industrial aporta. Si bien los elementos constructivos son los mismos, la oportunidad que ofrece el acero, el concreto y el vidrio, transforma no solo los sistemas constructivos, sino la mano de obra y las herramientas empleadas para trabajar estos materiales. Los estilos se diversifican y serán los sistemas y materiales constructivos, los que definen la tendencia arquitectónica de la obra. A manera de resumen de este panorama general se presenta el siguiente concentrado.

1.4 Importancia de la técnica y los materiales en los bienes patrimoniales.

Con este panorama histórico se evidencia que los materiales y la técnica constructiva están presentes en toda obra arquitectónica sin importar el género de la construcción que se trate, y también se reconoce que las técnicas constructivas han evolucionado, sin embargo, algunos materiales aún siguen siendo usados, solo que con mayor destreza.

Innumerables obras civiles y religiosas de todos los tiempos, han asumido su forma, solidez, y estética, a partir de las técnicas constructivas y de los materiales empleados en ellas. Pero la arquitectura no es solo materia, sino es un hecho social, y por ende una manifestación cultural, y en el marco de estas dos características es que algunos ejemplos arquitectónicos, son considerados patrimonio edificado, ejemplos representativos de la herencia material de los pueblos, que bajo el principio de su capacidad de delación y elementos de identidad y de historia deben ser conservados.

Es aquí, donde se aproxima al tema central del trabajo terminal, la estación del ferrocarril de *Boca del Monte*, ubicada en el Municipio de Esperanza, en el estado de Puebla, inmueble, que por su época de construcción y por estar vinculado a la historia de la nación, es considerado monumento histórico conforme al Artículo No. 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (1972). Esta misma ley, exige la permanencia de la obra material a través de su conservación, y esta acción se lleva a cabo tanto en la técnica constructiva, como en los materiales empleados, lo que garantiza mantener las formas y estética de la obra; de ahí la necesidad de reconocer estos elementos presentes en la Estación y valorar su importancia dentro de la construcción de esta obra que es parte de la historia constructiva de la época de industrialización del país.

El investigador Sergio Niccolai refiere:

“La conservación de los restos del universo industrial histórico tiene doble valor cultural: por un lado, permite rescatar un fragmento significativo y muy descuidado del pasado mexicano y, por lo tanto, apreciar mejor sus peculiaridades; por otro, constituye una forma de protección de uno de los principales grupos de fuentes útiles para el estudio y la interpretación del pasado socioeconómico local” (Niccolai, 2005, p. 71)

A partir de este señalamiento que hace el investigador, se debe reconocer a la Estación de Boca del Monte por su significado histórico y social como patrimonio industrial, y en particular como patrimonio ferrocarrilero, el cual contribuye a entender las transformaciones de amplias regiones del territorio nacional, donde surgen asentamientos, y a finales del siglo XIX y principios del siglo XX se fomenta el crecimiento y desarrollo de poblados y ciudades por donde pasaba este transporte de carga y de pasajeros. El



Fig. 34. Montano R. (2009). Antigua Estación Ferroviaria de Chapala, Jalisco, México; hoy convertida en el Centro Cultural “Lic. J. Jesús González Gallo”. [Fotografía]. Fuente: <https://www.flickr.com/photos/13025977@N05/3612047455/in/photostream/>

paisaje natural y urbano se transforma con la presencia de construcciones nunca antes vistas. Este tipo de ejemplos, también aportan formas de vida donde la cohesión social está determinada por la actividad que desempeñan las personas dentro de esta actividad productiva que contribuye al desarrollo del país.

El Sistema Ferroviario a finales del siglo XIX y principios del XX planteó un patrón de trazo y construcción de estaciones, apoyado en la tecnología del momento con el uso del acero como insumo



Fig. 35. Sistema de Información cultural. (2010). Antigua Estación Ferroviaria de Silao, ubicada en Silao de la Victoria, Guanajuato, México. [Fotografía]. Fuente: http://sic.gob.mx/ficha.php?table=fnme&table_id=13

principal, sin embargo, estas estuvieron determinadas por el sitio y el trayecto por donde pasaba, y de donde retoman insumos como piedra, arena, madera, etc. Se puede decir entonces, que cada caso dentro del sistema, cumple con una función determinada, pero responde a necesidades y dinámicas diferentes, pero siempre se debe garantizar la funcionalidad, solidez y estilo que a este género de edificios se le impuso. Por todo ello, se debe valorar las construcciones de la época industrial y reconocer a las construcciones ferrocarrileras patrimonio. Es necesario

reivindicar las cualidades y valores de este patrimonio ferroviario, para garantizar su protección y conservación en el presente.

1.4.1 El patrimonio industrial y su protección

En el tema del Patrimonio Industrial y su protección se debe reconocer que es una acción de reciente interés dentro de la UNESCO, ya que en 1978 se crea el TICCIH (Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial)¹, el cual manifiesta la importancia de la herencia cultural material e inmaterial que la sociedad industrial aporta al estudio de la humanidad; y reconoce la vulnerabilidad que exhiben obras industriales como fábricas, talleres, ingenios, haciendas, **estaciones ferroviarias**, puentes, hornos, etc., que se presentan en todo el mundo, pues además de su pérdida por demolición, otras son transformadas o mimetizadas ante el crecimiento urbano incontrolable de los asentamientos, y se alteran ante nuevas propuestas arquitectónicas y técnicas constructivas, sin el respeto que a la obra material se le debe dar.

El TICCIH, al ser un ente coadyuvante en la protección de la herencia cultural industrial, reconoce todo tipo de contribución que el movimiento



Fig. 36. TICCIH. (1978). Logo del Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial. [Figura]. Fuente: <https://ticcih.org/42>.

industrial aporta, y es aquí donde la arquitectura ferroviaria cobra relevancia, al ser herencia de este movimiento moderno.

Los lineamientos para la protección de las obras materiales es una acción muy reciente, y las del patrimonio ferroviario aún más, ya que fue el 17 de julio de 2003, que el Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial adopta la “*Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*” (2003), en Moscú, Rusia. Primer documento de su género, que atiende el Patrimonio Industrial y su preservación, e incluye aspectos aplicables al patrimonio ferroviario.

Los puntos a destacar de la *Carta de Nizhny Tagil*, es, primero que nada, el significado de patrimonio industrial, la cual refiere que: “*el patrimonio industrial se compone de los restos de la cultura industrial que poseen valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico*” (TICCIH, 2003, p. 1). Tal como se ha venido insistiendo a lo largo de este apartado.

¹ Fue creado durante el III Congreso Internacional sobre la Conservación de Monumentos Industriales en la ciudad de Estocolmo, Suecia, en 1978. Fuente: <https://www.ticcihmexico.org/quienes-somos/>

Dentro de esta definición, se incluyen el valor histórico, por ser la evidencia de las actividades de transporte de carga y de pasajeros dentro de las dinámicas económicas, sociales y culturales de cada país, y que aún hoy día se conoce y reconoce en ciudades y poblados donde existen las obras materiales. También se debe tener presente el valor social, toda vez que la actividad ferroviaria permeó la vida de quienes trabajaron en la actividad de manera directa, pero también de los habitantes de los sitios donde una estación se establecía, y por supuesto de los usuarios que hicieron uso de este tipo de transporte. De manera indirecta, también hay una población que se benefició con la actividad ferrocarrilera.

Un valor que es relevante e importante de reconocer dentro del patrimonio industrial y que es tema central del trabajo terminal, es el valor tecnológico y científico que representa la ingeniería y/o construcción histórica, es decir, la obra por sí sola no puede ser exclusiva en su formalidad y la actividad que se producía en el edificio o en el sitio podía ser parte de un modelo, pero es preciso reconocer las aportaciones que cada ejemplo aporta con el uso de la nueva tecnología. Sin duda existen obras que además de los valores anteriores, se les reconoce su valor estético, el cual termina siendo referido a su calidad arquitectónica, diseño y planificación.



Fig. 37. Briquet A. (1890). Antigua Estación Ferroviaria de Ayotla, Estado de México, México. [Fotografía]. Fuente: <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fotografia%3A401034>



Fig. 38. Teixidor, F. (1940). Estación Central Ferroviaria de Buenavista en Ciudad de México. [Fotografía]. Fuente: https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A401124



Fig. 39. Teixidor, F. (1940). Estación Central Ferroviaria de Buenavista en Ciudad de México. [Fotografía]. Fuente: https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A401124

Finalmente, los valores intrínsecos están relacionados con las costumbres, los recuerdos, los registros, la documentación, el entramado y el paisaje.



Fig. 40. Jackson W.H. (1890). Tren de Ferrocarril pasando por el Cañón de Tamasopo en San Luis Potosí. [Fotografía]. Fuente: Fuente: Aguayo, F. (2003). Estampas Ferrocarrileras. Fotografía y Grabado 1860-1890. p. 22.



Fig. 41. Jackson, W.H. (1880). Tren de Ferrocarril Central Mexicano entre 1880-1897. [Fotografía]. Fuente: <http://loc.gov/pictures/resource/det.4a27391/>

Otros aspectos a destacar de la Carta de Nizhny Tagil son:

- Que la arquitectura industrial forma parte del valor tecnológico – científico al demostrar la **calidad constructiva** de la época del inmueble, así como su diseño y planificación en el sitio donde se construyó.

Que “La rareza, en términos de supervivencia de procesos particulares, tipologías de sitios o paisajes, añade un valor particular...” (TICCIH, 2003, p. 2).

A la Carta Nizhny Tagil, se debe sumar los *Principios de Dublín*, los cuales en el 2011 el ICOMOS a través del TICCIH los aprueba. Este documento trata de lineamientos que atienden la *Conservación de Sitios, Estructuras, Áreas y Paisajes del Patrimonio Industrial*. Entre sus aportaciones destaca que:

- “El patrimonio industrial comprende los sitios, las construcciones (structures), los complejos, los territorios y los paisajes...” (ICOMOS, 2011, p. 2)
- “La trascendencia y el valor del patrimonio industrial reside en las propias construcciones y sitios, en el **material constructivo**, en sus componentes, la maquinaria y su disposición...” (ICOMOS, 2011, p. 3)

En México, durante el *Primer Coloquio Latinoamericano sobre Conservación del Patrimonio Industrial* (1995) se crea el CMCPÍ Comité Mexicano para la



Fig. 42. TICCIH. (1978). Logo del Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial en México. [Figura]. Fuente: <https://ticcih.org/mexico/>

Conservación del Patrimonio Industrial (CMCPI, 1995), que es la división mexicana del CICPI (Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial). A través de este Comité, se estudia, protege y restaura el patrimonio industrial, pero por el número de bienes muebles e inmuebles, el trabajo es inmenso, y los avances no son aún suficientes, ya que tan solo el Patrimonio Industrial Ferrocarrilero es muy amplio, según el tipo de instalación que se trate, ya sea Terminales, Estaciones centrales, Estaciones provisionales o Estaciones de carga, y abarca disposición de vías, andenes, la estación, bodegas, cuartos de máquinas, cuartos de aceite, tanques de agua, casas de sección cuartos de telegrafía y otros

servicios complementarios más como hoteles, hostales, restaurantes, oficina de correos y estacionamientos.

En el marco del XXVI Simposio Internacional de Conservación del Patrimonio Monumental organizado por el ICOMOS Mexicano A.C., celebrado en 2006 en Monterrey, Nuevo León; el TICCIH Sección México redactó la “*Carta de Monterrey sobre Conservación del Patrimonio Industrial*”, que hace hincapié en reforzar el espíritu, objetivos y valores de la Carta de Nizhny Tagil, pero atendiendo a la época histórica correspondiente a la Revolución de la Industria en México. Dicho documento marca una antes y un después importante en el reconocimiento de la industrialización del país, ya que se trata del contexto histórico y geográfico nacional y su relación con lo que ocurría a nivel internacional. Los aspectos a destacar de la Carta son:

- *Identificar y proteger todos aquellos bienes y vestigios vinculados a la actividad industrial que albergó en su momento el sitio, a lo que se incluye toda obra arquitectónica establecida dentro del complejo industrial, en este caso, ferroviario.*
- *Todo proyecto destinado a la conservación y preservación del patrimonio industrial debe de realizarse interdisciplinariamente.*
(TICCIH, 2006, pp. 2-3)

Dentro de las inquietudes expuestas en la *Carta de Monterrey*, es la carencia legislativa en el país que defienda el patrimonio industrial; más

allá de establecer los valores a distinguir, de determinar los conceptos o de proponer medidas de mantenimiento y conservación, el documento subraya la importancia de distinguir en la cuestión legal al patrimonio industrial, en específico en la *Ley Federal de Monumentos y Zonas arqueológicas, Artísticas e Históricas* de 1972.

De lo anteriormente mencionado, algunos comentarios que se pueden concretar sobre la conservación del patrimonio industrial ferroviario son los siguientes:

El patrimonio ferroviario forma parte de la extensa historia industrial de nuestro país, ya que representa un claro ejemplo del crecimiento tecnológico que hubo en aquella época, que causó una gran transformación del territorio nacional con el tendido de vías y la construcción de infraestructura arquitectónica. Su investigación promueve el reconocimiento de la actividad constructiva al momento de edificar las estaciones, así como el servicio que brindó esta industria, lo que representa una época crucial en la historia del país.

Dentro de las cualidades y/o valores que se reconocen al patrimonio ferroviario están:

- El valor social.
- El valor histórico
- **El valor técnico-constructivo.**

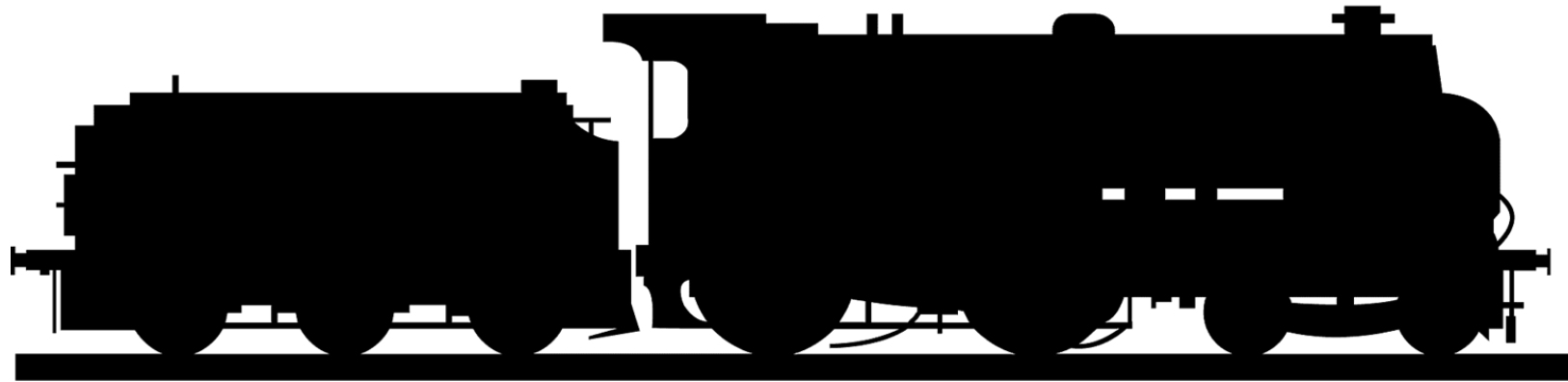
- El valor funcional-espacial.

El patrimonio ferrocarrilero se conforma de una parte tecnológica, un medio natural que lo envuelve, asentamientos humanos que crecen con él, estructuras arquitectónicas y bienes muebles como maquinaria, objetos y documentos relacionados con su forma de operar, y otros aspectos intangibles, solo de esta manera se tendrá una lectura completa de este patrimonio para entenderlo, valorarlo y conservarlo.

Los materiales constructivos en la conservación de los monumentos históricos deben ser entendida y atendida con prioridad, ya que, al conservar un determinado inmueble por su historia, su valor arquitectónico, artístico, y/o estético, por lo que representa para la comunidad, por su valor como testimonio de técnicas, organización social, aspectos ideológicos, laborales, etc., forzosamente se deben conservar los materiales y sistemas constructivos que son los que contienen todos estos valores. Y es bajo esta premisa, que se estudia y analizan los materiales y técnicas constructivas de la Estación de Boca del Monte, para con ello, contribuir a su conservación.

CAPÍTULO 2:

LA MATERIALIDAD DE LA ESTACIÓN FERROCARRILERA DE BOCA DEL MONTE.



2 LA MATERIALIDAD DE LA ESTACIÓN FERROCARRILERA DE BOCA DEL MONTE.

Para mayor comprensión del objeto de estudio en este capítulo se analiza la estación a partir de su ubicación en el contexto natural en el que se encuentra, y a través del levantamiento arquitectónico se describe los componentes espaciales, su funcionalidad y materialidad, registrando los insumos materiales y las técnicas constructivas empleadas, lo que contribuye al conocimiento y comprensión de este monumento, fuente objetiva de la historia.

2.1 Antecedentes de la ruta México-Puebla-Veracruz.

El trazo de la ruta ferroviaria México-Puebla-Veracruz de la cual forma parte Boca del Monte, tiene sus antecedentes en el siglo XVI, cuando consolidada la conquista se define el trayecto que comunicaría el puerto de acceso a las nuevas tierras conquistadas y la capital de lo que sería la



Fig. 43. Yllánez, M. (1773). "Reproducción del Lienzo de Tlaxcala, donde se muestra el modo de trayecto en los antiguos caminos de Veracruz a la Capital de México". [Ilustración]. Fuente: <https://www.gob.mx/cultura/es/articulos/el-lienzo-de-tlaxcala-los-tlaxcaltecas-y-su-labor-en-la-conquista?idiom=es>

Nueva España. Los caminos preexistentes, de acuerdo a los Lienzos de Tlaxcala, habían sido definidos por las culturas del Golfo durante la época prehispánica, debido a la intensa actividad comercial que tenían

con los aztecas. Estos caminos se retomaron durante el virreinato, por ello el puerto de Veracruz fue: "el único habilitado para el comercio exterior por el Atlántico" (Souto, 2001, p. 149), y será el punto de salida y arribo de mercancías y personas. En esa época:

"El Camino Veracruz-México, vía Córdoba o Perote, se identificaba en su momento como el Camino de las Ventas, ya que era el camino de llegada de viajeros, virreyes, comercio exterior, correo y de toda la influencia cultural europea; duraba el trayecto 22 días recorriendo aproximadamente 412 km" (Muñoz, 2006, p. 214).

Para ese momento ya existían dos caminos que conectaban México-Veracruz: "El camino de los Ángeles que contenía más poblaciones en su curso a la ciudad de Puebla, y el de Las Ventas (o Camino de Carros vía Perote)" (Muñoz, 2006, p. 215). Ambos caminos se valoran, pero más tarde se decide que permanezca el de Xalapa para servir al transporte comercial y de pasajeros, mientras que el camino de Córdoba y Orizaba, sería para dotar a la capital de suministros necesarios. De esta manera, hay un uso constante de ambas rutas, por lo que se realizaron programas de mantenimiento que autoriza Luis de Velasco, segundo virrey de la Nueva España (1562- 1566).

La dinámica comercial durante el virreinato, consolida ambas rutas, las cuales se retomaron en la culminación del siglo XIX para establecer en el mismo trayecto, la ruta ferroviaria México-Puebla-Veracruz, donde Boca

del Monte se hará presente. A lo largo de la ruta surgen poblaciones y/o lugares de servicio, los asentamientos ya establecidos crecen y se desarrollan, otros se consolidan y se vuelven importantes nodos comerciales como ejemplo se tiene a Xalapa, Perote, y Orizaba, lugares que presentaban una mejor ubicación, un buen clima y la existencia de servicios para los viajeros que arribaban junto con sus mercancías. Estas tres ciudades serán estratégicas en la ruta ferroviaria México-Veracruz, y contribuyen a detonar y fortalecer la economía de la región. Para el siglo XIX la ruta de caminos entre Veracruz y México persiste, y es en el trayecto de Orizaba, dónde surge años más tarde la estación de Boca del Monte, objeto de estudio.



Fig. 44. Becher, H. C. R. (1880). "Mapa del Ferrocarril Mexicano y ramales de Puebla y Jalapa". [Mapa]. Fuente: A Trip to Mexico, being notes of a journey from lake Erie to lake Tezcuco and back, with an appendix

2.1.1 Siglo XIX, el comienzo de los caminos de hierro en México.

La importancia que se atribuye al ferrocarril, va más allá de la evolución de las vías de comunicación, transporte de pasajeros y carga, o mejorar la comunicación en el territorio nacional; está relacionado con la economía y desarrollo del país. A finales del siglo XIX, existen las condiciones para que el sistema ferroviario surja, se consolide y desarrolle, y esto tiene que ver con la bonanza económica del país, donde la agricultura, minería y la industria de transformación, impulsa y fortalece el crecimiento. Es el momento que marca el inicio de la modernidad del país. México, ya contaba con una red estructurada de caminos funcionales, y estos se retoman para establecer los llamados *caminos de hierro*. El centro de la economía, la política y la cultura, donde se concretan negocios comerciales, y se toman acuerdos políticos sigue siendo la ciudad de México, y era necesario mantener la comunicación entre la capital del país con el Golfo de México de lado de Veracruz, y al Océano Pacífico de lado de Acapulco, además de la comunicación con las principales ciudades del norte y sur del país, de ahí la exigencia de rutas seguras y eficientes, que el transporte de carga animal, no ofrecía.

Previo a la llegada del ferrocarril, la inestabilidad del país, motiva fuga de capitales y desconfianza de inversionistas; en esos momentos del México

independiente, la industria textil y minera detonantes de la economía, manifiestan cuestionamientos al gobierno por el mal estado de los caminos y lo complicado del traslado de insumos y productos. Se dice que: *“El problema de los caminos era su deterioro natural, al que se agregaba la falta de recursos económicos para darle mantenimiento, sobre todo después de la guerra de Independencia”* (Tirado, 2010, p.19).

En este escenario de problemas políticos y económicos, se propone en 1883, la construcción de líneas ferroviarias, principalmente la ruta México-Veracruz, Joel Enrique Almanza Amaya refiere a partir de un tríptico en anonimato difundido en Nueva York que:

“...la construcción de ferrocarriles en la República Mexicana, y, en particular, entre la Ciudad de México y el Puerto de Veracruz; justificaba la idea indicando que debido a la ausencia de ríos navegables y de grandes lagos aprovechables para el transporte, era imperante la construcción de ferrocarriles, alegaba que el terreno mexicano tenía suelos planos y no presentaba hielo en las rutas posibles entre México y Veracruz, de ahí que la construcción tendría un costo bajo” (2014, p. 57).

El ramo de comunicación y transporte se vuelve prioridad para el gobierno, y para 1837 se otorga la primera concesión para construir la línea del ferrocarril, la concesión se otorga al empresario veracruzano Francisco

Arrillaga. Se debía comunicar el puerto de Veracruz con la capital del país, y establecer un ramal de Apizaco a Puebla. Autores como John Gresham reconocen que *“se inició la planeación de una de las primeras líneas grandes de ferrocarril en América”* (1975, p. 55). El proyecto fue de importancia para la actividad comercial de la época, pues de manera más eficiente transporta las mercancías. Es así que, el ferrocarril se presenta como el principal medio de transporte para pasajeros y mercancías.

Pero la construcción de la primera línea ferroviaria en México, presentó dificultades hasta su conclusión en 1872, de ahí la viabilidad de inversión mixta (nacional y extranjera), lo que permite nuevas concesiones para el tendido de líneas que comunican ciudades del norte y sur del país. Muchas de las concesiones concedidas según Arturo Valencia Islas, fueron invalidadas, y menciona que: *“Se otorgaron 44 concesiones adicionales. De todas estas, sólo el 19% se reflejaron en algún tipo de obra civil, mientras que 81% fueron declaradas nulas o caducas por falta de avances”* (2019, p. 24). Entre las concesiones otorgadas destacan los tramos Celaya-León, Ometusco-Tulancingo, Zacatecas-Guadalupe, Alvarado-Veracruz, Puebla-Izúcar de Matamoros y Mérida-Peto², y las líneas de Hidalgo y Yucatán, el Ferrocarril Nacional Esperanza-Tehuacán, el

² Municipio perteneciente al Estado de Yucatán ubicado en la región sur del mismo. Fuente: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM31yucatan/municipios/31058a.html>

Ferrocarril Nacional Puebla-San Sebastián Texmelucan y el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec.

Años después, en la primera etapa de gobierno (1876 - 1880) de José de la Cruz Porfirio Díaz Mori, fueron otorgadas nuevas concesiones para la construcción de vías tanto para gobiernos estatales, como para particulares mexicanos y extranjeros. A los inversionistas extranjeros principalmente estadounidenses, se les da facilidades para construir, e importar cualquier tipo de materiales y equipo de trabajo. Incluso *“El estado cedió terrenos supuestamente baldíos para el uso de la compañía en desarrollar el - la elaboración de la vía, la construcción de las estaciones, patios, etc.”* (Brown, R., 2015, p. 2).

La primera concesión se otorga a la Compañía del Ferrocarril Central Mexicano (con capital estadounidense), la cual conectó la frontera norte (Ciudad Juárez, Chihuahua) con la Ciudad de México y tuvo dos ramales, uno hacia el Puerto de Tampico por San Luis Potosí y otro al Pacífico por Guadalajara; en 1884 ya se tenía 1970 kilómetros de vía. La segunda concesión fue para Ferrocarril Nacional Mexicano (con capital estadounidense), construida por la empresa Denver and Rio Grande Railroad, y comunica el Paso, Texas y Nuevo Laredo con la Ciudad de México, se extiende hasta Apatzingán y después hacia Matamoros, Tamaulipas. La tercera concesión también de capital estadounidense,

comunicó el Pacífico a través del puerto de Guaymas, Sonora con la Ciudad de Nogales.

Cada línea establece construcciones que van a servir de estaciones con los servicios de acuerdo a la función que se les asigna, fueran de carga y transporte de pasajeros o solo de servicio. Las construcciones se dan sin una tipología única, aunque sí con características similares; tampoco se utiliza un solo sistema constructivo, solo se requirió garantizar firmeza y solidez. El territorio nacional ve transformarse el paisaje, generando asentamientos, consolidando otros, y permitiendo crecer y desarrollar algunos más. El impacto del ferrocarril siempre fue regional.

Durante el segundo periodo de gobierno de Porfirio Díaz (1880), el sistema ferroviario en México tenía 9 mil 544 kilómetros de vías, hecho que significa el inicio de una industria que se convierte en pilar determinante de la economía regional y nacional.



Fig. 45. Vázquez, P. (1920). Apertura de la Estación ferroviaria de Chapala, 8 de abril 1920. [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.miradaferroviaria.mx/category/cruce-de-caminos/>



Fig. 46. SIC México. (2010). Antigua Estación de San Luis Potosí. [Fotografía]. Recuperado de: http://sic.gob.mx/ficha.php?table=fnme&table_id=60

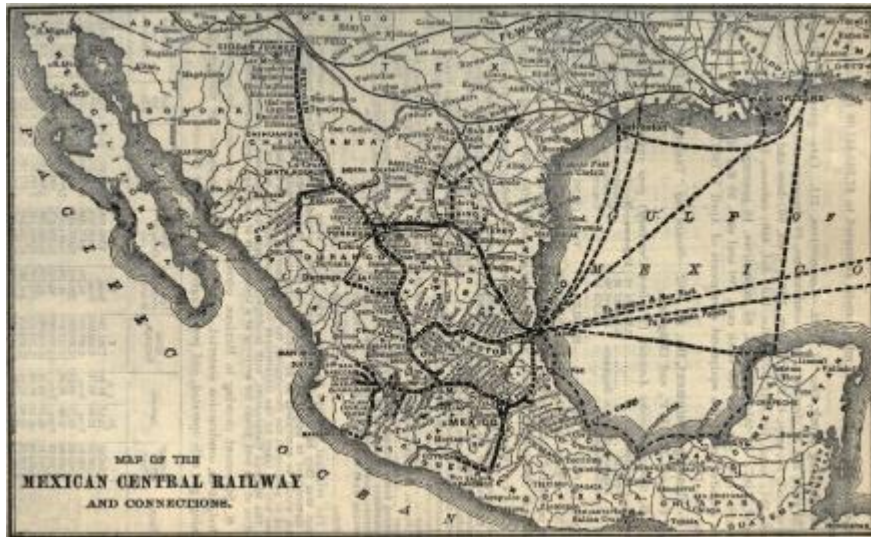


Fig. 47. Poor's Manual of Railroads. (1903). "Mapa del Ferrocarril Central Mexicano y conexiones". [Mapa]. Fuente: "Poor's Manual of Railroads, p. 859.

2.1.2 La Familia Escandón y el ferrocarril mexicano.

Una de las familias ligadas al transporte en México, aún antes del surgimiento del ferrocarril, es la familia Escandón. Todo inicia con el señor Pablo Escandón Cavandi, comerciante asturiano que llega a la Nueva España en 1770, contrae nupcias con Guadalupe Garmendia Mosquera, hija de familia acaudalada de Orizaba dedicada al comercio del tabaco. Con el matrimonio, la Familia Escandón Garmendia comienza a amasar fortuna *"El padre de los Escandón era dueño de*



Fig. 48. Baz, G. y Gallo, E.L. (1874). Retrato de los hermanos Manuel y Antonio Escandón. [Ilustración]. Fuente: Historia del Ferrocarril Mexicano, p. 8.

negocios mineros de la familia en la Veta de Real del Monte y de la fábrica de textiles de Cocolapan, una de las empresas del ramo más grandes del país" (Tirado, 2010, p. 32). A la muerte de Pablo Escandón, sus hijos Manuel y Antonio Escandón Garmendia junto con un grupo de empresarios, inician una empresa de Diligencias, único transporte para viajar de Veracruz a la Ciudad de México, tenían además otras rutas como *"México-Tepic, México-Morelia, y los tramos cortos de México-Cuautla y Cuernavaca, México-Toluca, México-Tulancingo (pasando por Pachuca), Zacatecas-Fresnillo, y entre, otros más, el de Mérida-Sisal-Campeche"* (Tirado, 2010, p. 28).

El éxito de la empresa, permite para 1856, incursionar en la industria Ferroviaria a través de la primera línea de ferrocarril "El Mexicano", la cual tenía problemas por falta de materiales y liquidez. La concesión a cargo de la empresa de los hermanos Mosso los cuales empezaron la construcción de la línea de lado de la Ciudad de México, es vendida a la familia Escandón en 1857. Desde ese momento la familia Escandón se hacen cargo de la empresa. El investigador Dirk Bühler refiere que: *"a partir de esta fecha se le relacionaría íntimamente con la historia del Ferrocarril Mexicano"* (2010, p.81).

A estos personajes se les atribuye la terminación del tramo de cinco kilómetros de la Capital del país hasta Villa de Guadalupe. La inauguración es el 4 de julio de 1857. Al otro extremo de la línea ferroviaria, se les

atribuye la terminación del tramo Tejería hasta San Juan, trabajos que estaban a cargo de Santiago Méndez, ingeniero quien desde 1854 supervisaba los trabajos constructivos de la línea. Dentro de este tramo se construyen las Estaciones de Tejería en Veracruz, y la estación de Villa Guadalupe en la Ciudad de México, aunque esta última fue sustituida en 1907 por una más grande, y se dice que *“La nueva estación reemplazaba una estación de madera que existía en ese mismo lugar desde mediados del siglo XIX”*. (Bialostosky, H., 2020).

Las estaciones contaban con características constructivas a base de cubiertas a cuatro y dos aguas con vigas de madera, pizarra³ o teja; muros contruidos con piedra, columnas hechas de madera, y pisos de ladrillo recocado y/o tablas de madera. La visionaria familia Escandón sabía de los beneficios e impulso económico que el ferrocarril traería al país, lo que motiva visitar Estados Unidos en busca de inversionistas para la construcción de más vías, asesoría de ingenieros y compra de materiales de construcción norteamericanos, los cuales se llegan a utilizar en la ruta México-Orizaba-Veracruz.

³ “Roca homogénea, de grano muy fino, comúnmente de color negro azulado, opaca, tenaz y que se divide con facilidad en hojas planas y delgadas. Procede de una arcilla metamorfoseada por las acciones telúricas. Se usa en las construcciones, principalmente para cubiertas y colados”. Fuente: Vocabulario Arquitectónico, p. 362.

⁴ “Ingeniero estadounidense, se graduó en la academia militar de West Point, Nueva York, en 1818; participó en la construcción de Fort Adams, en 1824; refinó el método para determinar la latitud del astrónomo danés Peder Horrebow (1679-1764). Trabajó como ingeniero supervisor en la



Fig. 49. CIF. (1935). Estación de la Tejería en Veracruz. [Fotografía]. Fuente: [https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/search/catc_h_all_fields_mt%3A\(estaci%C3%B3n%20de%20tejeria\)](https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/search/catc_h_all_fields_mt%3A(estaci%C3%B3n%20de%20tejeria))



Fig. 50. CIF. (1909). Estación de la Villa en la Ciudad de México. [Fotografía]. Fuente: <https://www.miradaferroviaria.mx/un-recorrido-por-los-ultimos-dias-39/>

2.2 La ruta México-Orizaba-Veracruz

La ruta del ferrocarril México-Orizaba-Veracruz, es determinante para ubicar la estación de *Boca del Monte*, por ser parte de la misma, por ello es necesario conocer las condiciones que definen esta ruta como la mejor para el traslado de mercancías y pasajeros. A finales de 1857, el empresario Antonio Escandón hace un viaje a Estados Unidos, y logra contactar al ingeniero y topógrafo Andrew Talcott⁴ para su empresa, con el propósito de trabajar la ruta México-Veracruz. El 1° de enero de 1858 un equipo de ingenieros bajo la dirección del Ing. Andrew Talcott, salen de Nueva Orleans rumbo a Veracruz para realizar el estudio que determine

construcción de los Hampton Roads en Fort Calhoun y Fort Monroe. Hizo el levantamiento topográfico de la frontera entre Ohio y Michigan en 1835 y del estuario del Mississippi en 1839. Al haber cumplido con su contrato con los Escandón estaba de regreso en Estados Unidos en 1859. Regresó a México en 1862, donde trabajó hasta 1867”. Fuente: Gresham Chapman, John, *La Construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1880)*, p. 65-73.

dos rutas posibles por donde pase el ferrocarril mexicano. El grupo se divide en dos, uno trabaja la región de Xalapa, y el otro la región de Orizaba.

Los ingenieros que estudian la ruta de Xalapa con un informe técnico previo, realizado por el ingeniero Pascual Almazán, desertan y vuelven a Estados Unidos el 7 de marzo de 1858. Sobre este hecho, John Gresham narra que: *“se enviaron dos ingenieros para que hicieran una rápida verificación de lo afirmado por Almazán. Las condiciones inestables del campo (grupos en rebelión contra el régimen liberal, además de los bandidos que nunca faltaban) provocaron temores sobre la seguridad personal de los dos ingenieros* (1975, p. 68). Finalmente, solo se realiza el estudio topográfico de la ruta de Orizaba, y se decide que era la mejor.

Un argumento más sobre la elección de la ruta, es el interés de la familia Escandón, por convenir a sus intereses económicos. Los negocios de la familia se establecen en esta región de Veracruz, pero con Pablo Escandón al frente de las actividades comerciales, llegan a tener empresas industriales a nivel nacional, y una casa en Orizaba⁵. A decir del propio Manuel Escandón (1861), la ruta de Orizaba era más sencilla de ejecutar, y la zona ofrecía mayor número de población a atender, lo que significa derrama económica que beneficia la región y al país.

⁵ La casa estaba valuada en once mil pesos de aquel entonces.

Para el 9 de junio de 1858, el ingeniero Andrew y su equipo termina el levantamiento topográfico, y debido a las condiciones de la zona con cumbres y montañas, decreta una máxima de pendiente del 4.6% en tramos muy complicados, y ofrecen proposiciones para el paso de los ríos. Definida la propuesta, la familia Escandón, inicia la construcción, pero en 1861 la obra presenta problemas. El gobierno exige se termine el tramo Puebla-México en un lapso de 5 años. A los problemas naturales de la construcción, se suma la invasión francesa en 1863, y serían ellos quienes exigen concluir la línea ferroviaria hasta Paso del Macho por estrategia militar. Se inauguran nuevos tramos el 15 de agosto de 1863 hasta La Soledad, a pesar de las diferencias entre el ingeniero Talcott y Charles de Sansac, ingeniero impuesto por los franceses, el 3 de mayo de 1864 se

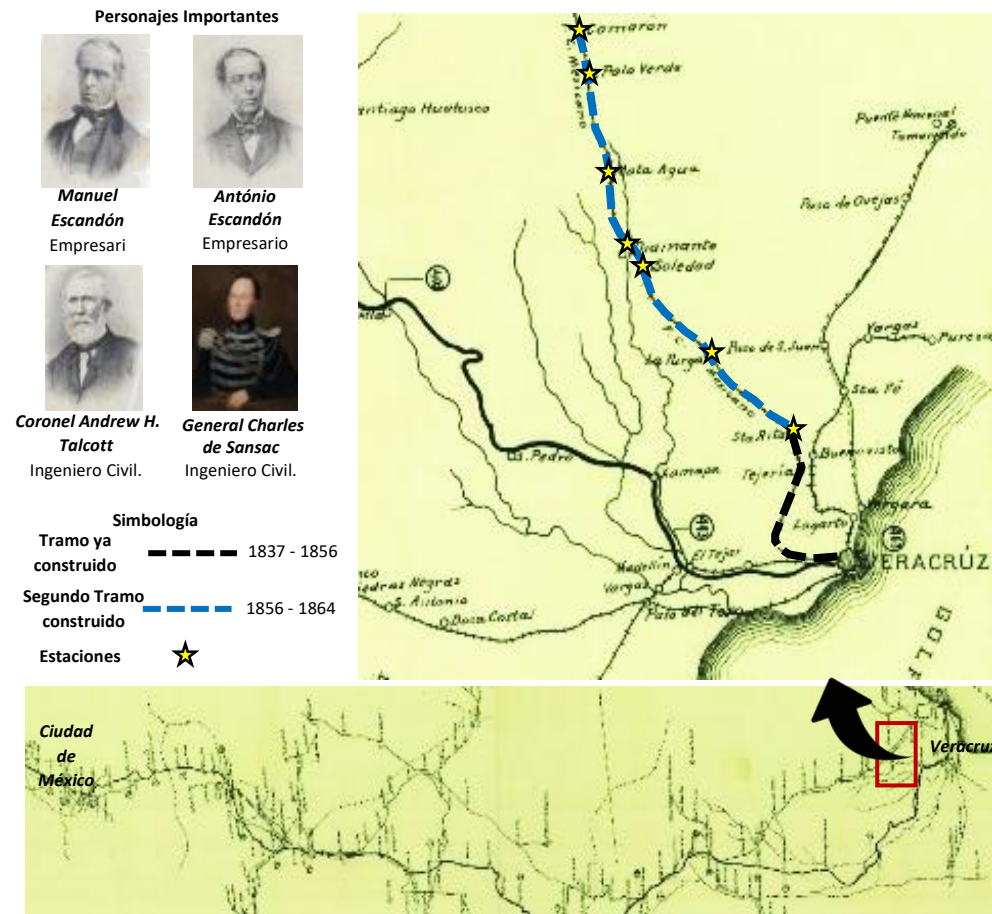


Fig. 51. Luna Mayoral, N. (2020). "Continuación de la construcción de la línea del Ferrocarril Mexicano, de San Juan hasta la estación de Camarón en 1864". Algunos personajes importantes que participaron en el proyecto fueron los hermanos Manuel y Antonio Escandón, El Ing. Andrew h. Talcott y el Ing. Francés, el General Charles de Sansac y el Ing. Santiago Méndez. [Ilustración]. Recuperado de: Mapa: Camino de México a Veracruz, siglo XIX, Comisión Nacional de Caminos, Mapoteca del Archivo General de la Nación. Fotos: Empresarios Hermanos Escandón. Fuente: Baz, Gustavo, Gallo, Eduardo L. *Historia del Ferrocarril Mexicano*. (1874), p. 8.

inaugura el Puente de la Soledad, y dentro del mismo año el 16 de octubre se abren 62 km más, entre el puerto de Veracruz y Camarón.

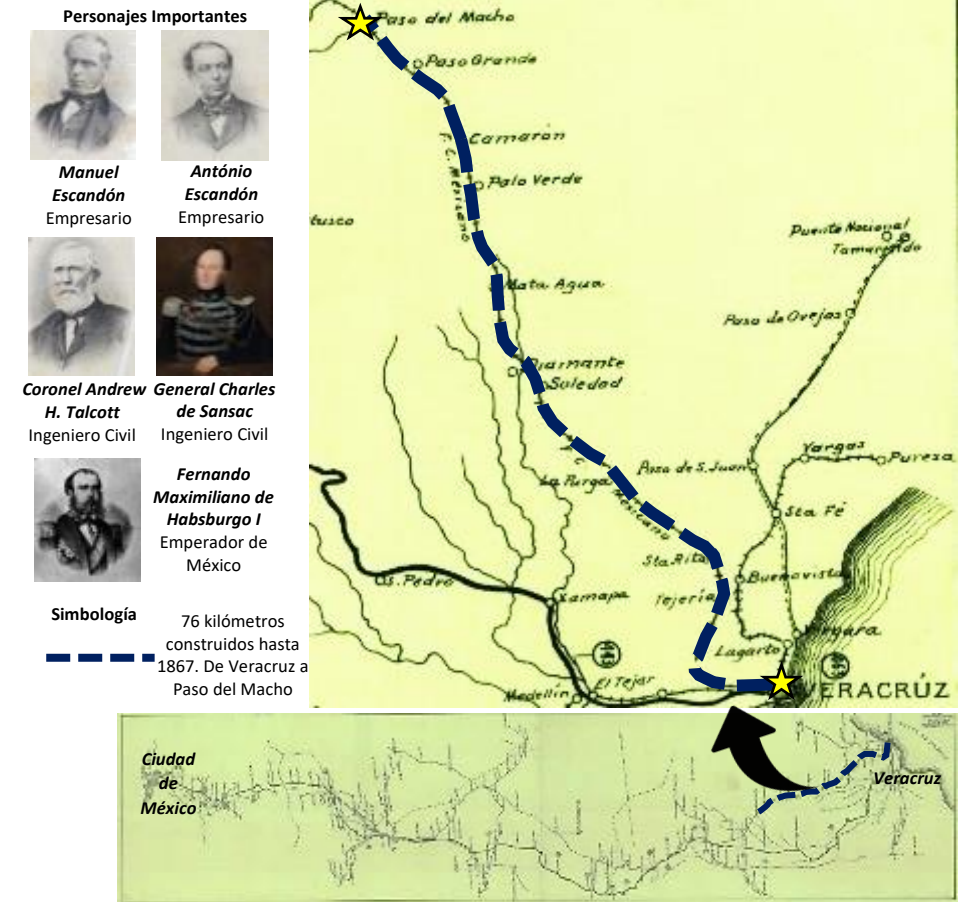


Fig. 52. Luna Mayoral, N. (2020). "Continuación de la construcción de la línea del Ferrocarril Mexicano, de la estación de Camarón hasta la estación de Paso del Macho en 1867". Algunos personajes importantes que participaron en el proyecto fueron los hermanos Manuel y Antonio Escandón, El Ing. Andrew h. Talcott y el Ing. Francés, el General Charles de Sansac, el Ing. Santiago Méndez y el Emperador Maximiliano de Habsburgo. [Ilustración]. Recuperado de Fuente: Mapa del camino de México a Veracruz, siglo XIX, Comisión Nacional de Caminos, Mapoteca del Archivo General de la Nación. Fotos: Baz, Gustavo, Gallo, Eduardo L. *Historia del Ferrocarril Mexicano*. (1874), p. 8.

La obra avanzaba y según Dirk Bühler, en la culminación del año 1865: "la empresa contabilizó sus esfuerzos así: empleaba 9535 personas, de las cuales 7233 eran obreros; tenía 82.07 km de vías ya terminadas, 262.64

con construcción y 130.24 más estaban planeadas; además contaba con 11 locomotoras y 109 vagones” (2010, p. 82). Maximiliano I, Emperador de México, reconoce la importancia de la obra y dirige una carta a la familia Escandón que dice: “Sin ferrocarril de México a Veracruz, la ciudad de México no será una verdadera capital” (Gresham, 1975, pp. 86-87). Durante este mismo periodo la concesión fue otorgada a la Compañía Limitada de Ferrocarril Imperial Mexicano (1864), y durante junio del año 1867, se culminan 76 kilómetros hasta Paso del Macho.

Dentro de estos tramos construidos se edifica la Estación de La Purga que era de tipo provisional y posteriormente ya de servicio en 1873, y las estaciones de La Soledad, Mata Agua, Camarón y Paso del Macho que originalmente eran de servicio. Las obras de construcción de este tramo estaban a cargo del Ingeniero en jefe Andrew Talcott, el segundo ingeniero en jefe Every Lyons y el ingeniero francés Charles de Sansac. Dentro de las características constructivas de este conjunto de estaciones es el empleo piedra en mampostería y ladrillo recocido para muros, ambos materiales asentados con mortero de arena-cal, arco rebajado con jambas hechas de ladrillo y sillares de piedra en vanos de puertas y ventanas; cubiertas a dos y cuatro aguas, utilizando vigas de madera y láminas de zinc, o losa catalana usando rieles como vigas, ladrillo de barro recocido y mortero de arena y cal; materiales que se emplearían en otras estaciones.



Fig. 53. SIC México. (2010). Estación de Camarón en Veracruz. [Fotografía]. Fuente: http://sic.gob.mx/ficha.php?table=fnme&table_id=371



Fig. 54. Marín, A. (2021). Estación de La Purga en Veracruz. [Fotografía]. Fuente: <https://veracruz.lasillarota.com/estados/estacion-purga-de-ferrocarril-a-recinto-historico-de-veracruz-/561881>



Fig. 55. Soledad de Doblado. (1864). Estación de La Soledad en Veracruz. [Fotografía]. Fuente: <https://www.facebook.com/SOLEDADEDOBLADO/photos/historia-del-ferrocarril-de-soledad-de-doblado1864>



Fig. 56. SIC México, E. (2021). Estación de Mata de Agua en Veracruz. [Fotografía]. Fuente: http://sic.gob.mx/ficha.php?table=fnme&table_id=372



Fig. 57. Murphy, E. (2010). Estación de Paso del Macho en Veracruz. [Fotografía]. Fuente: <https://mexlist.com/estaciones/pasodelmacho01.html>

2.2.1 Los últimos tramos de la línea.

Posterior al retiro del ejército francés, la ejecución de Maximiliano, y la reinstauración republicana a cargo de Benito Juárez García en 1867, se continúan los trabajos de construcción de la línea México-Orizaba-Veracruz, aunque lentamente. Las concesiones se debieron actualizar para continuar con los trabajos, el Ingeniero Andrew Talcott abandona México el 23 de febrero de 1867, y al frente de la obra queda el ingeniero William Cross Buchanan, lo que procedió a la inauguración del tramo Apizaco-Santa Ana Chiautempan el 1 de junio de 1869. Meses más tarde, el 9 de septiembre del mismo año se extiende un ramal con rumbo a Puebla, el cual inaugura el presidente Benito Juárez el 16 de septiembre del mismo año.



Fig. 58. Tirado Villegas, G. (1869). Inauguración de la estación de ferrocarril de la ciudad de Puebla por el presidente Benito Juárez. [Fotografía]. Fuente: De la Diligencia al Motor de Gasolina, El transporte en Puebla: Siglo XIX y principios del XX. (2010). p. 69.

El argumento para que el ramal fuera de Paso del Macho a Apizaco, pasando por Santa Ana Chiautempan, Panzacola y llegando a Puebla, fue por disminuir gastos. Este hecho infiere que la ciudad de Puebla no era parte de la ruta original; sin embargo, el impacto benefició a innumerables poblaciones, y dio origen a otras, tal como lo describe Gustavo Baz cuando dice:

“La apariencia de Apizaco con el arribo del movimiento ferrocarrilero, de un lado se ve la estación con sus dobles vías para los trenes del ramal a Puebla y sus vastos almacenes, y del otro la naciente población. De manera que Apizaco era entonces “una ciudad creciente”, a cuyos alrededores se había fundado el Municipio Barrón-Escandón, y allí, donde antes no existía más que un miserable lugarejo, se alzan ya los cimientos de una populosa ciudad”. (Baz & Gallo, 1874, p. 210).

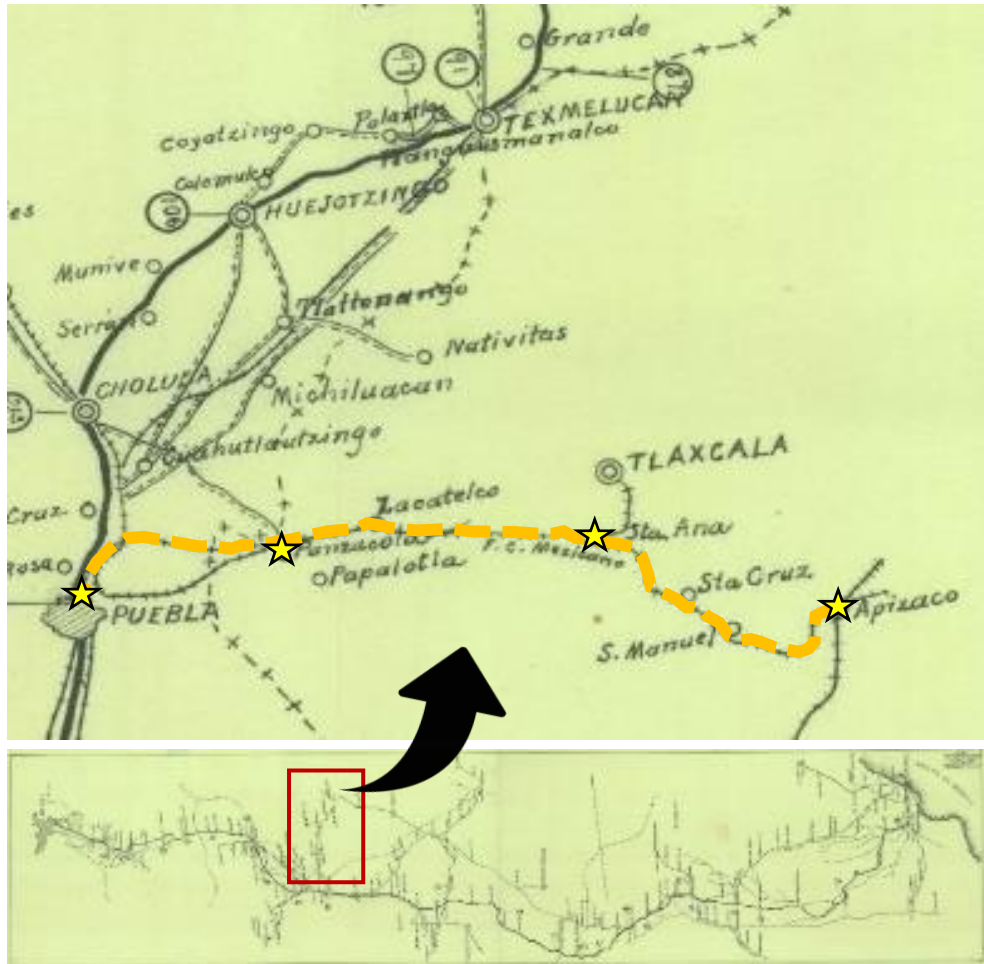


Fig. 59. Luna Mayoral, N. (2020). "Construcción del tramo de Apizaco a Santa Ana Chiautempan que continúa con un ramal hacia Puebla en 1869". Fuente: Mapa: Camino de México a Veracruz, siglo XIX, Comisión Nacional de Caminos, Mapoteca del Archivo General de la Nación.

Personajes importantes



Manuel Escandón
Empresario

Antonio Escandón
Empresario



William Cross Buchanan
Ingeniero Civil

Benito Juárez García
Presidente de la República Mexicana

Simbología

Tramos

1871 - 1877

1869 - 1871

Estación de Boca del Monte

Estaciones

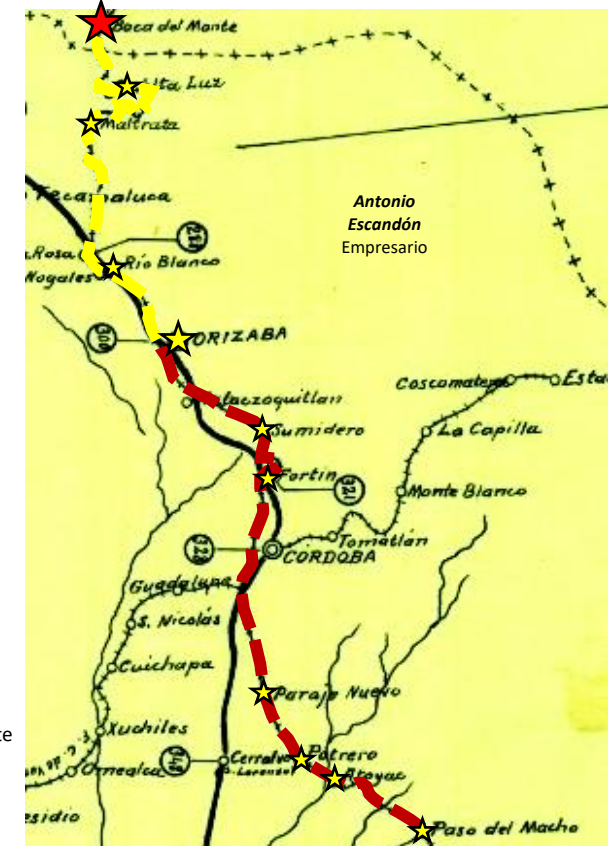


Fig. 60. Luna Mayoral, N. (2020). "Construcción del tramo de Paso del Macho a Atoyac, de Atoyac a Fortín, y de Fortín a Boca del Monte en 1872". Personajes que participan en el proyecto: Manuel y Antonio Escandón, Ing. William Cross Buchanan y Lic. Benito Juárez García presidente de México. Mapa: Camino de México a Veracruz, siglo XIX, Comisión Nacional de Caminos, Mapoteca del Archivo General de la Nación.

Fotos: Baz, Gustavo, Gallo, Eduardo L. *Historia del Ferrocarril Mexicano*. (1874), p. 8.

Las labores de construcción de la línea ferroviaria se intensifican a partir de 1870, y se inauguran los tramos Paso del Macho y Atoyac el 15 de enero de 1871; más tarde, el tramo de Atoyac y Fortín el 22 de agosto de 1871; y finalmente el 29 de diciembre de 1872, se terminan los 40 kilómetros restantes que comunican Orizaba con la estación de **Boca del Monte**. Estación objeto de estudio que se aborda con más detalle.

2.2.2 La estación de Boca del Monte.

La historia dentro de la conservación, sirve para conocer y singularizar el monumento que se estudia, por ello, en este apartado se refiere la historia de la estación de Boca del Monte, la cual se localiza a 172.612 kilómetros del puerto de Veracruz, y a 40.592 kilómetros de la ciudad de Orizaba, y que se construye sobre un valle cenagoso, rodeado de colinas, sobre esto se dice que:

“El valle en que se asienta es el cauce de un arroyo, que no es otro que el río de Maltrata, y en las colinas que lo rodean son de formación arcillosa; esto provoca que se inunde a menudo, y que se haya sido necesario aplanar el terreno”. (Baz & Gallo, 1875, p. 176).

La estación ferrocarrilera de Maltrata era solitaria en la sierra de Orizaba, hasta llegar a la estación siguiente, “Boca del Monte”; la distancia entre estas estaciones es de 20 kilómetros de longitud. Ya en la ruta se ascendía

a 1691 msnm. por las cumbres de Maltrata hasta llegar al valle donde está la estación, cuya altura es de 2 415 msnm. Se dice que: *“El nombre de Boca del Monte alude a que el paraje es la salida o entrada a la Sierra Madre Oriental por esta sección del estado de Puebla”* (Almanza, 1975, p. 177).

El recorrido por las cumbres de Maltrata se elevaba 724 metros con una pendiente de 3.6%, continuaba por las Cumbres de Maltrata, paralela a las formaciones de las montañas y el cauce de los ríos, hasta llegar al denominado Valle de La Bota, cruzaba las Barrancas gemelas para poder ingresar a la altiplanicie de Boca del Monte.

Lo accidentado del tramo de Maltrata a Boca del Monte exigió una sofisticada infraestructura compuesta por taludes artificiales, túneles y

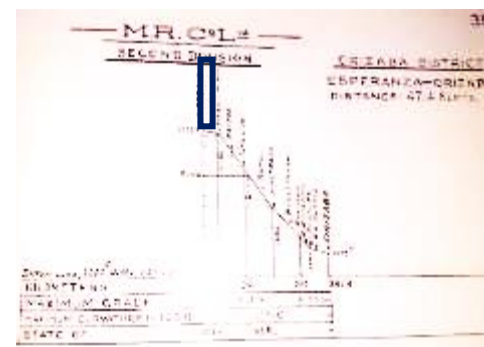


Fig. 61. Gama F.F. (1895). "Pendiente máxima en Boca del Monte". [Ilustración]. Fuente: Railroads in Mexico. An Illustrated History. Denver, Colorado: Sundance Publications Limited.

puentes en los barrancos. A 5 kilómetros de Boca del Monte estaba el Puente Wimmer (apellido del ingeniero que lo construyó), con una dimensión de 84 metros en curva, 22 metros de alto, y compuesta por cinco claros, pilares de mampostería y resulto un referente para otros puentes de la época, ya que fue la obra más imponente del tramo ferroviario. Un dato adicional del puente es que: *“...se encuentra en el*

kilómetro 254 + 594 y en una elevación de 2297.714 metros sobre el nivel del mar, está construido sobre bases y estribos de mampostería, tiene cinco claros 16.76 metros cada uno en una curva de 122 metros y una longitud de 85.344 metros” (Nava, 2010, p. 97).



Fig. 62. Briquet A. (1873). Puente de Wimmer, ubicado cerca de Boca del Monte. [Fotografía]. Recuperado de: Estampas Ferrocarrileras. Fotografía y Grabado 1860-1890, p. 32.

Los inspectores del gobierno verificaron el tramo Maltrata-Boca del Monte a comienzos de 1873, y no reportaron problemas constructivos, solo registraron la mala distribución del agua al no tener cunetas suficientemente amplias para llevar el agua sin temor a que se desborde o filtre al terraplén. Había 2 túneles no terminados, por lo que se habilitaron 2 caminos provisionales con curvas muy cerradas (desde 45 hasta 100 metros de radio). Se realizaron pruebas con la locomotora *Hércules*, y el trayecto fue seguro y sin contratiempo, de esta manera la *Estación de Boca del Monte*, era la primera en la Altiplanicie Central. Para quienes se transportaban de México a Veracruz y viceversa, significaba el comienzo de paisajes naturales imponentes con atractivos para la ingeniería civil, lo que singulariza la construcción.

Los inspectores del gobierno verificaron el tramo Maltrata-Boca del Monte a comienzos de 1873, y no reportaron problemas constructivos, solo registraron la mala distribución del agua al no tener cunetas suficientemente amplias para llevar el agua sin temor a que se desborde o filtre al

La inauguración de la línea México-Veracruz, representa la unión de dos centros económicos a través de una de las invenciones más importantes de la época: el ferrocarril de vapor. El viaje de carga que se hacía hasta en tres días, con el ferrocarril se hace en un día, todo el material y mercancía permanecían intacto y seguro a pesar del clima.

Antes de la inauguración de la estación de Boca del Monte el 21 de diciembre de 1872, Antonio Escandón y otros funcionarios de la empresa encargada de la construcción, hacen un recorrido de inspección completo hasta llegar a Veracruz, el objetivo fue verificar que todo estuviera en buenas condiciones. Una nota publicada en el periódico “El siglo XIX” decía:

“Se autoriza al ciudadano presidente de la república para que se separe de esta capital por el termino necesario y concurra a la solemne inauguración del Ferrocarril de México a Veracruz. Independencia y Libertad. México, diciembre 26 de 1872”. (Pérez, J.O., 1872, p. 3).

“Saldrán de la estación Buena Vista dos trenes el día 1° de enero de 1873, uno a las cuatro, y el otro a las cinco y cuarenta y cinco minutos de la mañana. Ambos se detendrán en Apizaco un cuarto de hora y llegarán a Boca del Monte, el primero a las doce del día, y el segundo a las dos de la tarde. En este lugar, ha establecido el Sr. Porraz un restaurant, donde ofrece servir almuerzos a un peso por persona. en el que se haría un gran banquete con motivo de la inauguración”. (Martínez, 1872, p. 3).

En Boca del Monte los pasajeros bajan del ferrocarril para degustar el banquete preparado por el señor Porraz; el presidente de la República Sebastián Lerdo de Tejada y sus invitados son recibidos por el gobernador de Veracruz Francisco Landero y Cos. Asisten como invitados Mariano Riva Palacio, ministro de Hacienda; Ignacio Altamirano, Oficial Mayor del Ministerio de Hacienda, Ignacio Ramírez, personaje de la élite cultural de la época, y Antonio García Cubas, historiador, cartógrafo y geógrafo. Terminado el evento, se continuó con el recorrido de Boca del Monte a Maltrata, el cual es narrado por el corresponsal del periódico ‘El siglo XIX’ de la siguiente manera:

“Horriblemente hermosa; la locomotora y la inmensa fila de vagones marchaba constantemente a la orilla de un abismo que causa vértigo. En ciertos puntos la ruta ha sido tallada en la roca misma. Se han emprendido trabajos gigantescos y la audacia de la concepción y ejecución, así como el temor, provocan cada momento exclamaciones de admiración. A las cuatro y media, viendo que ya nos hallábamos en la llanura de Maltrata, divisamos en las cumbres de las que habíamos descendido, allá en las alturas, el segundo tren de las 5:45 de la mañana, y todos lo saludaron con ruidos aclamaciones a pesar de la distancia. Fue un espectáculo grandioso e impresionante”. (Bablot, 1873, p. 3).

El trayecto del *ferrocarril mexicano* que conecta el Golfo con el altiplano, tenía 203 km de longitud, 16 túneles, 39 puentes y 23 estaciones

originales, participaron ingenieros nacionales como Joaquín Gallo, Lorenzo Pérez Castro, Pascual Almazán, Santiago Méndez y extranjeros de países como Bélgica, Estados Unidos y Gran Bretaña.

El paisaje de la zona inspira a artistas y pintores, entre ellos Casimiro Castro, dibujante, litógrafo y uno de los pintores mexicanos del siglo XIX en México, en su obra “Álbum del Ferrocarril Mexicano” narra el trayecto que pasa por Boca del Monte de la siguiente manera:

“Desde el momento en que el tren se pone en movimiento, puede observarse el cambio brusco que en todo y por todas partes ofrece la naturaleza, siendo mayor el contraste cuanto más vivas se conservan las imágenes anteriormente recibidas. Las colinas, al pie de las cuales se asienta el villorrio de Boca del Monte, ocultan por el Norte las eminencias volcánicas del Citlaltépetl y Sierra Negra, y por el sur la cañada de Morelos é Ixtapa, recorrida por el camino que guía a las cumbres de Aculcingo. A medida que se avanza en la vía la vista descubre más dilatados horizontes, advirtiéndose sucesivamente el empobrecimiento de la vegetación que, en parte, cubre la cordillera de cerros que se extiende hacia el sur y muy cerca de la vía; vegetación que hermosea los contornos de Boca del Monte y vuelve a observarse vigorosa en las pintorescas faldas de la Malintzi.

Descúbranse, durante el trayecto, cerros aislados y totalmente desnudos, formando contraste con la mencionada cordillera, revestida de encinales y ocotales. Los campos, a uno y al otro lado del camino, se ven surcados

*por el arado, preparados ya para recibir, el jugo de las lluvias, verdeando a los primeros brotes de maíz y de cebada, o bien ostentando el hermoso follaje de esos vegetales que han adquirido todo su desarrollo. Los agaves y cactus, y particularmente las mamilarias o viznagas, los árboles de tejocote (*erataegus mexicanus*) y árboles de Perú (*schinus molle*), son las plantas que predominan en las campiñas, en las cuales de vez en cuando se encuentran grandes depósitos de arena y lugares pantanosos". (1877, p. 53).*

Roberto Nava Cabrera, retoma de las guías de viajeros que se editan con motivo del recorrido del Ferrocarril Mexicano, la descripción de un pasajero sobre el trayecto a partir de Boca del Monte, y dice:

"En Boca del Monte, detuvimos ante el chalet de los ingenieros, y a través de la puerta abierta de par en par, echamos de ver una mesa perfectamente servida, y una gran lumbrada que chisporrotea. Con semejante vista olvidamos la lluvia y el frío; saltamos del tren. Penetramos a la hospitalaria casa que nos está aguardando. Apenas abandonamos el chalet de los ingenieros, cuando la línea se introduce en un enorme tajo de más de 200 pies de profundidad. Nosotros seguimos el mismo camino, por espacio de un kilómetro, saltando de travesaño en travesaño y andando en equilibrio, a manera de funámbulos, sobre rieles de acero, que son los únicos que se emplean en todo ese tramo de las Cumbres, hasta la entrada de un primer túnel enteramente terminado; salimos de él, hétenos frente a un puente de cosa de 32 varas de largo, que tenemos

que pasarlo por una viga de 15 pulgadas de ancho. La emoción de ese paso muy a la Blondín, no nos permite admirar como lo merece el espléndido panorama, que como en comedia de magia se presenta de súbito ante nuestros ojos. Llegamos sanos y salvos al otro lado del puente, y entonces nos detenemos para contemplar una vista como hay pocas en el mundo.

A nuestros pies y a más de 1200 varas de profundidad, vemos los valles de Maltrata que nos parecen un inmenso tablero de ajedrez, con sus campos uniformemente cuadrados, pero de diversos colores; las casas, la iglesia y su campanario, nos parecen juguetes; se le figura a uno que todo aquello pudiera caber en la mano.

Aquel golpe de vista es imposible de describir; un hábil pintor pudiera quizá dar una idea de él; pero lo que nunca trasladaría al lienzo, es esa poética grandeza del paisaje, esa calma, ese imponente silencio de la atmosfera, interrumpido de vez en cuando por el agudo grito de un águila que revolotea, o por el lastimero halido de una cabra descarriada". (2010, pp. 93-94).

Ambas descripciones narran un entorno natural único, y el ingenio humano plasmado en los puentes y túneles.

Es así que, el *ferrocarril mexicano* se convierte en el principal transporte de la época, tenía mantenimiento frecuente, y se le hizo varias reformas y modernizaciones. Se cambiaron los sistemas constructivos, se construyen

muros de contención en vez de taludes, se reforzaron los caballetes de hierro con mampostería, y se cambiaron las vigas en 1903, 1908 y 1910. Resulta importante señalar que: *“La calidad constructiva de los puentes, permite que algunos se conserven (durante la Revolución se destruye un 40%). Se doto de electricidad la cual viene de la presa de Tuxpango, Veracruz, a través de contrato con Puebla Light and Power Company”* (Garma, 1985, p. 101).



Fig. 63. Baz G., Gallo E.L. (1874). “Estación de Boca del Monte en sus inicios”. [Ilustración]. Fuente: *Historia del Ferrocarril Mexicano*, p. 241.

Algunos autores afirman que la estación empieza a funcionar en 1873, pero Roberto Nava Cabrera afirma que: *“Con un oficio de fecha 7 de julio de 1904 se informa a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, que el día 1° de julio la compañía del Ferrocarril*

Mexicano abrió la estación de Boca del Monte al servicio del público de pasajeros y carga” (2010, p. 93), por lo que se debe tomar esa fecha como la oficial.

Los terrenos donde se construye la estación de Boca del Monte pertenecían a la Hacienda de San Antonio, y los adquiere el Ferrocarril mexicano.

El diseño fue del Ingeniero William Cross Buchanan, conto con edificios que cumplieran con las funciones básicas para el transporte y carga sobre las líneas ferroviarias. Su diseño era modesto. Una referencia de la época describe la estación de la siguiente manera: *“La estación tiene un tipo provisional, y consta de dos piezas unidas por un corredor cubierto, y de un depósito de mercancías* (Baz y Gallo, 1875, p. 176). Algunos servicios adicionales era un restaurante en la parte posterior y una estación de diligencias.

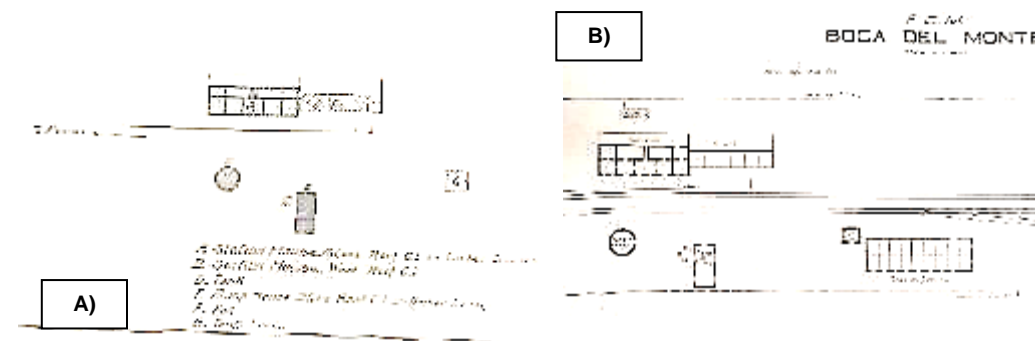


Fig. 64. “Planos del conjunto arquitectónico de la Estación de Boca del Monte en diferentes épocas. A) Plano correspondiente a finales del siglo XIX. B) Plano correspondiente al año de 1926. [Plano]. Fuente: Archivo histórico del Centro de Investigación Ferroviarias. Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos.

Posterior a la inauguración, la actividad en la estación fue en aumento y los espacios terminan siendo insuficientes, por lo que se hace adecuaciones a comienzos del siglo XX, para mejorar la funcionalidad se construyó un tanque de agua, un cuarto de bombas o de calderas y un cuarto para aceite, todos ellos permiten dar servicio a los ferrocarriles.



Fig. 65. Estación Café o canela. (1908). Tanque de agua de la Estación de Boca del Monte Construcción del tanque de agua en 1908. [Fotografía]. Fuente: <https://www.facebook.com/la.estacion.cafe.o.canela/photos/a.829221183808819/2269596999771223>

Para el año de 1926 la estación de Boca del Monte estaba como actualmente se encuentra, a excepción del Cuarto de bombas localizado junto al pozo, el cual se pierde en un enfrentamiento con zapatistas durante la revolución mexicana. Se sabe que: *“El tanque de agua fue perforado por las balas y la casa de las bombas y el tanque de petróleo fueron incendiados”*

(Gorostiza, 2013, p. 341). Para el mismo año, la estación ya contaba con un nuevo edificio, denominado “casa de sección”, que funcionó como alojamiento para los trabajadores del ferrocarril mexicano. Esta obra arquitectónica es la que se observa el día de hoy.

El 6 de octubre de 1924 se inaugura el primer tramo entre Orizaba-Esperanza, hecho que permite el trazo de la vía Esperanza-La Soledad entre los años de 1980 a 1988, lo que trajo consigo el abandono de los tramos Potrero - Paso del Macho (15 kilómetros), Sumidero – Fortín (7 kilómetros) y **Boca del Monte - El Encinar** (32 kilómetros); Sumidero - Fortín (7 kilómetros); iniciando su decadencia y futuro desuso. Para 1983 el presidente Miguel de la Madrid realiza acciones de mejoramiento del servicio ferroviario, y a partir de ese momento, el servicio se limita a transporte de carga de mercancías solamente.

Recapitulación sobre la historia de la *Estación de Boca del Monte*, se presenta en el siguiente gráfico, se utiliza una línea del tiempo con hechos históricos importantes, personajes y fechas, con el propósito de singularizar el complejo ferroviario de Boca del Monte ubicado en Esperanza, municipio de la entidad Poblana.



Fig. 66. Luna Mayoral, N. (2020). “Primera Parte de la Línea de tiempo de los aspectos más relevantes en la Historia de la Estación de Boca del Monte”. [Gráfica]. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 67. Luna Mayoral, N. (2020). "Segunda Parte de la Línea de tiempo de los aspectos más relevantes en la Historia de la Estación de Boca del Monte". [Gráfica]. Fuente: Elaboración propia.

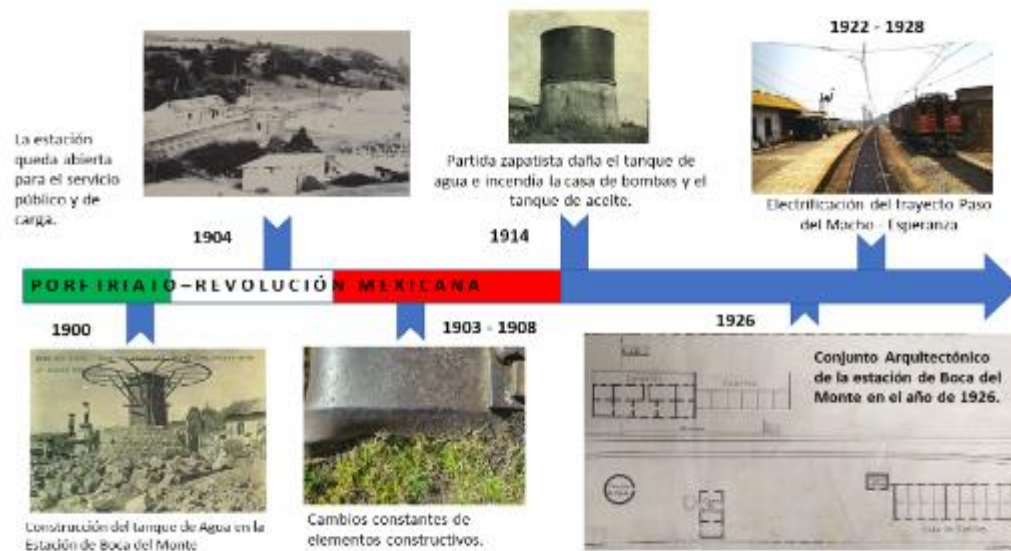


Fig.68. Luna Mayoral, N. (2020). "Tercera Parte de la Línea de tiempo de los aspectos más relevantes en la Historia de la Estación de Boca del Monte". [Gráfica]. Fuente: Elaboración propia.

2.3 Estado actual de la Estación de Boca del Monte.

De la parte histórica el siguiente paso es evaluar el estado actual de la hoy Ex-estación ferroviaria de Boca del Monte, para conocer otras condicionantes a partir del análisis urbano, arquitectónico, funcional, ambiental y constructivo. Y se retoma a la estación como fuente de información.

2.3.1 Análisis Urbano.

La localidad de Boca de Monte como otros casos en México, es un asentamiento que se consolida con la llegada del ferrocarril. Algunas referencias orales, mencionan la existencia de una pequeña localidad antes de la construcción de la Estación, por ella pasaba un camino comercial que comunicaba el Puerto marítimo de Veracruz con la Capital del País. Las personas vivían en casas distribuidas de forma dispersa y se dedicaban a la ganadería y agricultura. Ante la falta de caminos para la circulación de mercancías y de la población, el ferrocarril resuelve la comunicación del sitio. El asentamiento se consolida siguiendo el camino hacia Esperanza, municipio de lado de Puebla, y Maltrata, municipio de Veracruz. Para ubicar la localidad de Boca del Monte, se empleó el programa Google Earth que muestra imágenes satelitales, ofrece un visualizador tipo mapa para interpretar datos específicos de la zona. Con

esta herramienta, se establece que la localidad de Boca del Monte se encuentra ubicada en las coordenadas: 18° 49' 36.59" N y 97° 19' 41.71" O, y la localización de la Estación tiene las coordenadas: 18° 49' 44.38" N, y 97° 19' 42.87" O.



Fig. 69. Luna Mayoral, N. (2020). Ubicación de la Localidad de Boca del Monte a través de las coordenadas del programa Google Earth [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.



Fig. 70. Luna Mayoral, N. (2020). Ubicación de la Estación en la localidad de Boca del Monte a través de las coordenadas del programa Google Earth Pro. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.



Fig. 71. Luna Mayoral, N. (2020). Infraestructura con la que cuenta la localidad de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.

El acceso a la localidad de Boca del Monte es por la Carretera Federal Puebla-Orizaba, se llega a Esperanza (cabecera municipal), y por camino pavimentado paralelo a la Carretera México-Veracruz después de 6.8 km. se accede al asentamiento, el cual presenta un trazado irregular por la topografía de la zona, hay pendientes del 2 al 8%, producto de pequeñas

colinas y cerros que existen. Sólo unas cuantas calles se encuentran pavimentadas, adoquinadas y empedradas, las calles secundarias son de terracería. Cuenta con energía eléctrica, red de agua potable, alumbrado público y el alcantarillado no totalmente.



Fig. 72. Luna Mayoral, N. (2020). Ejemplos de una vivienda tipo, dentro de la localidad de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.

Predominan construcciones de un solo nivel, sin una tipología definida. Los sistemas constructivos varían, algunos son similares al de la estación, piedra de mampostería en la cimentación y muros, o muros de bloques de adobe y ladrillo, las cubiertas son a dos aguas, elaboradas con rieles de la misma vía férrea, vigas de madera, y láminas de asbesto o galvanizadas. Las construcciones más recientes tienen cimentación de piedra, muros de ladrillo de barro recocido y block ligero, concreto armado para castillos, columnas y travesaños, las losas son dos aguas o de tipo cobertizo, también hay otras con losa maciza plana, o losa prefabricada de vigueta y bovedilla. Los terrenos son de grandes extensiones utilizados para el cultivo y domesticación de animales.

Algunos equipamientos con los que cuenta la localidad son escuelas a nivel preescolar, primaria y secundaria; hay una capilla de religión católica, un salón de usos múltiples y algunos comercios como misceláneas. La estación del ferrocarril se ubica al norte del asentamiento. El número de habitantes en 2020 según el INEGI es de 414 habitantes, 205 mujeres y 209 hombres.

A partir del uso de Drone DJI Mavic Air Fly, se realizan vuelos aéreos para tener visuales panorámicas del entorno y de la estación, la información fotográfica del sitio permite conocer desde una vista más amplia del entorno donde se ubica la Estación de Boca del Monte. Algunas imágenes obtenidas durante los vuelos del dron se presentan a continuación:



Fig. 73. (2020). Dron DJI Mavic Air Fly. Modelo 1900213005953. [Fotografía]. Fuente: Equipo de trabajo propio.



Fig. 74. Luna Mayoral, N. (2020). Topografía de la localidad de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.



Fig. 75. Luna Mayoral, N. (2020). Toma panorámica de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.

La consolidación del asentamiento hacia la parte sur, hizo que la estación hoy en día se observe en las afueras de la localidad, teniendo como barrera natural pequeños cerros y el cauce del Arroyo Tecuac que corre paralelo a la carretera Puebla-Orizaba, tal como se observa en la figura 77 y 78:

De la información fotográfica aérea se concluye que la estación está en una región natural singular, donde coexisten la pequeña mancha urbana



Fig. 76. Luna Mayoral, N. (2020). Panorámica del entorno natural donde se ubica la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.



Fig. 77. Luna Mayoral, N. (2020). Panorámica de la Estación central de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado FABUAP.

de la localidad con campos de cultivo y áreas arboladas de las cumbres de Maltrata. Se aprecia que el asentamiento fue creciendo paralelo con el tendido de la vía ferroviaria, y estando ya en desuso crece alrededor de este espacio, que sigue siendo el hito del lugar.

2.3.2 Análisis Arquitectónico.

El análisis arquitectónico inicia con las mediciones de los espacios arquitectónicos de la Estación, para ello, se contó con un levantamiento

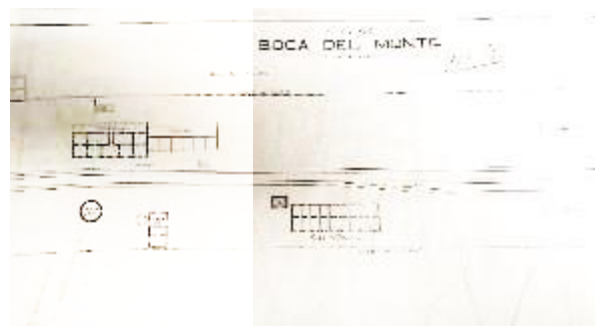


Fig. 78. FCM. (1926). Plano de conjunto de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Fondo Ferrocarril Mexicano, mayo de 1926. Secretaría de Cultura, CNPPCF, CEDIF. Foto tomada por Arq. Noé Luna Mayoral. Enero 2020.

previo aportado por el Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos (1988) a través del Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias, donde se observa la casa de sección, la estación central, la base del tanque de agua, el cuarto de aceite, y el cuarto de bombas (hoy inexistente). Este levantamiento fechado el 17 de mayo de 1926 utiliza la escala 1:500, poco funcional para los análisis que se van a realizar en el trabajo terminal, por lo que fue necesario emplear la escala 1:75.

Para la parte del trabajo de campo, se utiliza equipo especializado de medición como flexómetro, cinta métrica y medidor laser, ya que la toma de datos debe ser precisa, y garantizar la espacialidad real de cada edificación.



Flexómetro Pro-Lock 8M
Cinta 1 1/4



Cinta métrica larga 50 m



Medidor Laser de distancias GLM 50 C Profesional

Fig. 79. Luna, N. (2020). Equipo de medición para realizar el levantamiento arquitectónico. [Fotografía]. Fuente: Equipo de trabajo propio.

Se establece un método de registro de información que permite llevar a cabo el trabajo de manera ordenada, se inicia con el levantamiento arquitectónico de la estación, después la base del tanque de agua, posteriormente el cuarto de aceites y finalmente el cuarto de sección. En todos los casos se traza el perímetro del edificio, iniciando por la fachada norte, después la fachada sur, la fachada oriente y al último la fachada poniente. Se toman altura en general, y alturas de las cubiertas inclinadas. En el interior se empieza el registro de medidas de izquierda a derecha, se toman medidas diagonales para garantizar que cierre el levantamiento. Se continua con anchos de muros, alturas, anchos y largos de vanos. En las demás construcciones se realizó el mismo procedimiento.

En cuanto a los niveles, se consideró el banco de nivel en el vértice del muro poniente de la Estación por ser la construcción que determina la ubicación de los demás espacios, este nivel sirvió para los niveles interiores. Se usó nivel electrónico para garantizar la precisión de los datos y disminuir el margen de error.

El trabajo en el sitio, se realizó acompañado de autoridades del Municipio de Esperanza y de habitantes de la localidad, y se tuvo el apoyo del equipo de trabajo integrado por Maestros y estudiantes de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado.



Fig. 80. Luna Mayoral, N. (2020). Equipo de trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado en el levantamiento arquitectónico de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Collage elaborado con fotografías tomadas con equipo propio y compartidas por el equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP.

El registro dimensional en los espacios de la Estación de Boca del Monte se complementó con el levantamiento fotográfico, auxiliar del levantamiento arquitectónico, el cual permite tener información fotográfica general y fotografías de detalle fija, fotografías aéreas, y fotografías en 360° de la construcción, generando un archivo con información gráfica actualizada.

Los dispositivos utilizados para esta parte del trabajo son cámara digital T7 con lente 18-55mm y lente 75-300mm-negro, utilizando el mismo criterio del levantamiento arquitectónico. Cámara Digital Samsung Gear 360°, para tomas esféricas que garantiza una perspectiva completa de cada espacio. Y Drone DJI Mavic Air Fly, para vuelos aéreos de cada una de las construcciones. Se utilizó el método de trabajo implementado en el levantamiento arquitectónico, y se realizó de manera simultánea, lo que facilitó la elaboración de la planimetría⁶. Se anexan algunas de las tomas fotográficas que se realizaron:



Cámara Digital T7 con lente 18-55mm más lente 75-300mm - Negro

Cámara Digital Gear 360° Mod. 2017

Dron DJI Mavic Air Fly. Modelo 1900213005953

Fig. 81. Luna Mayoral, N. (2020). Dispositivos electrónicos utilizados en el levantamiento arquitectónico de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de trabajo propio.

⁶ El trabajo de campo tuvo que ser suspendido por momentos, debido a la pandemia Covid19, y que amplió los tiempos del registro de información.



Fig. 82. Luna Mayoral, N. (2020). Tomas fijas con Cámara Digital T7 Marca: Canon. Vista de la Casa-Estación, la Casa de Sección y el Cuarto de Aceite. [Fotografía]. Fuente: Collage elaborado con fotografías tomadas con equipo propio y compartidas por el equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP.

En trabajo de gabinete se elaboró la planimetría digital utilizando el Programa AutoCAD 2019 con explorador Google Chrome (para la versión web de AutoCAD). Se realizó la planta general del conjunto de la estación a escala 1:200, así como las plantas arquitectónicas con fachadas y cortes de cada edificio a escala 1:75 y 1:50 respectivamente. Cabe señalar que la planimetría actualizada, es una de las aportaciones del trabajo terminal, la cual pudo compararse con la documentación histórica proporcionada por el CEDIF (Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias) del Museo de los Ferrocarriles Mexicanos, lo que permitió conocer cambios y transformaciones en la espacialidad. La información planimétrica elaborada sirve de base para los demás análisis que se llevan a cabo.

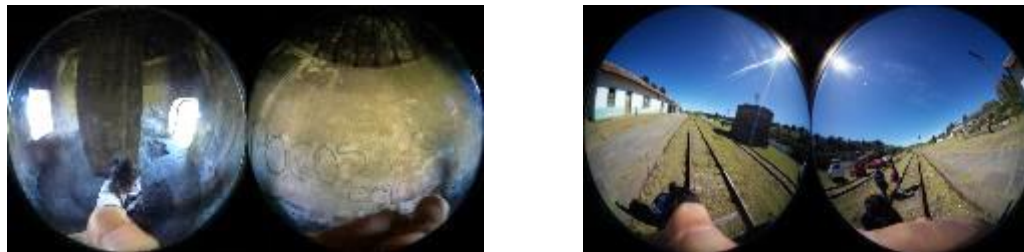
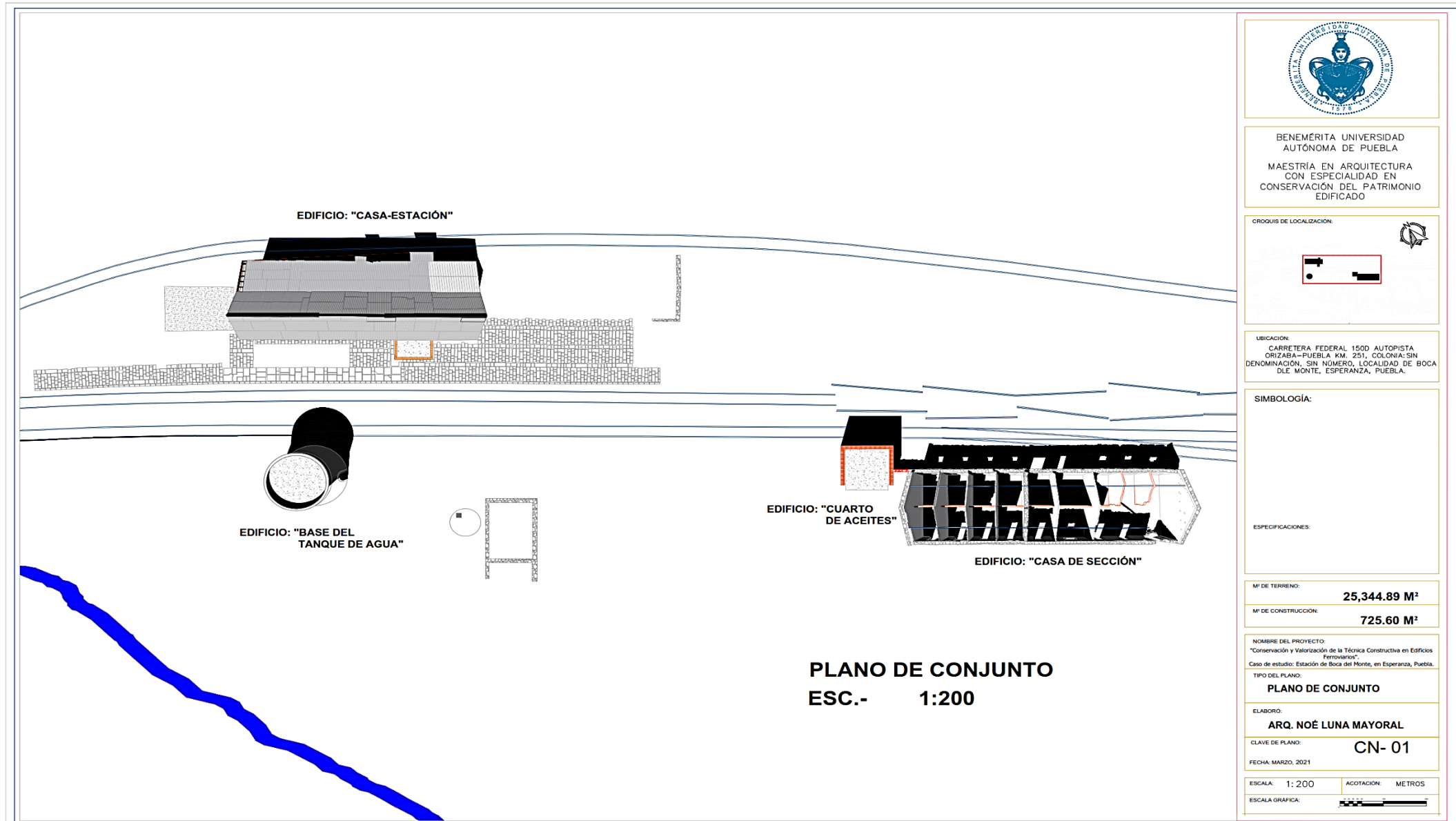
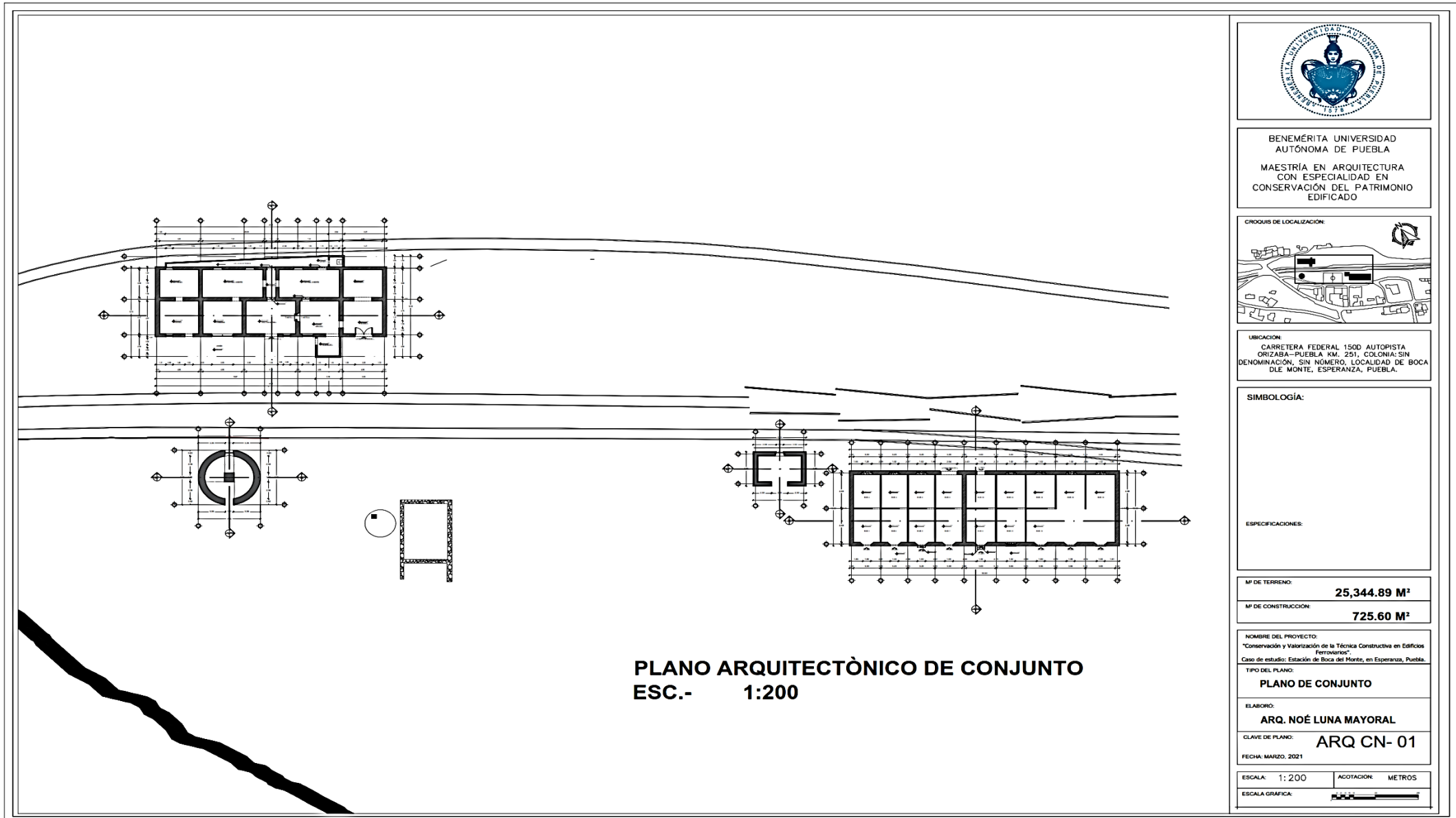


Fig. 83. Luna Mayoral, N. (2020). Tomas esféricas con cámara 360°. Vista Interior de la base del Tanque de Agua, y vista exterior de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Collage elaborado con fotografías tomadas con equipo propio y compartidas por el equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP.

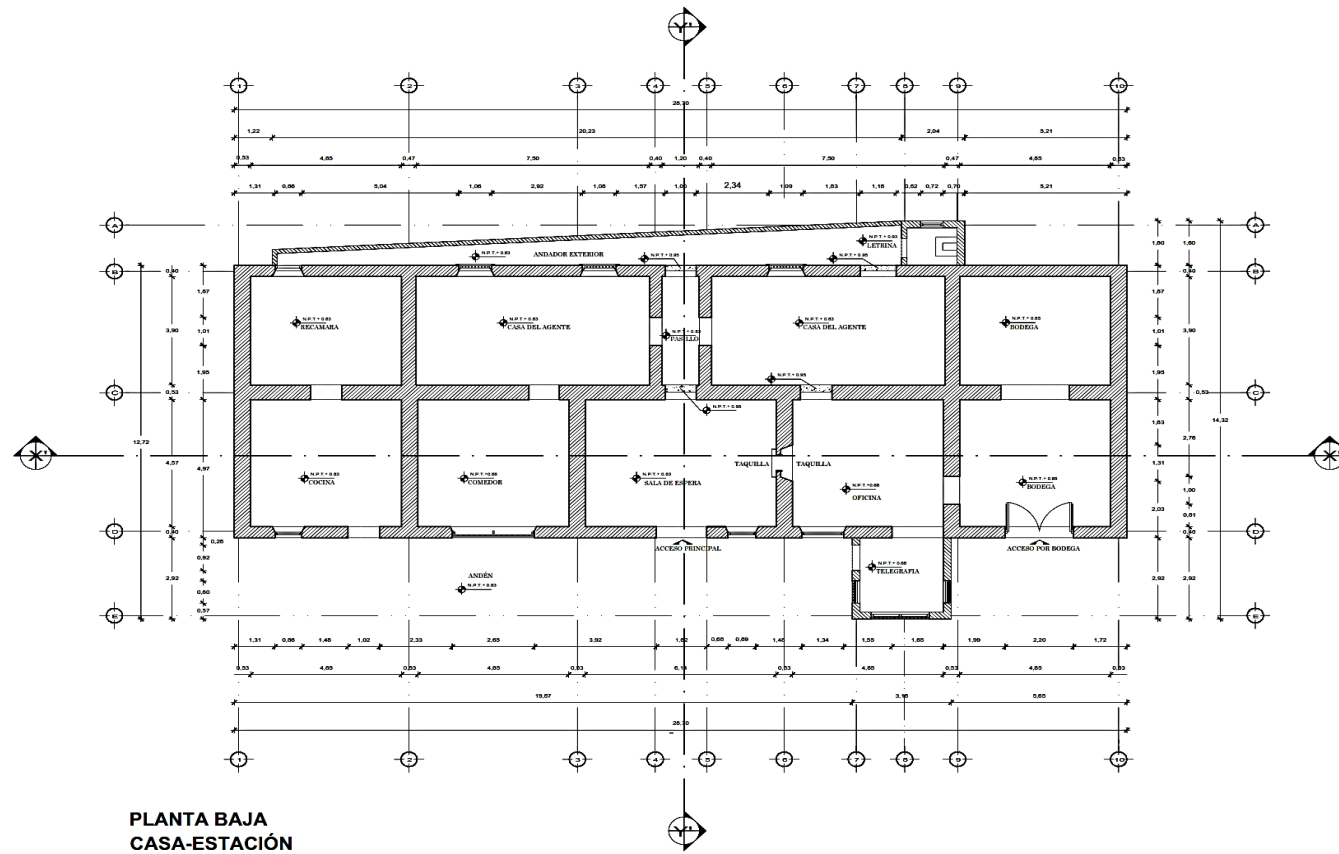


Fig. 84. Luna Mayoral, N. (2020). Toma aérea con dron de la Estación, Tanque de Aceite, Casa de sección y base de tanque de agua de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Collage elaborado con fotografías tomadas con equipo propio y compartidas por el equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP





PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO
ESC.- 1:200



PLANTA BAJA
CASA-ESTACIÓN
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
 AUTÓNOMA DE PUEBLA
 MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
 CON ESPECIALIDAD EN
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
 EDIFICADO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:
 CARRETERA FEDERAL 150D AUTOPISTA
 ORIZABA-PUEBLA KM. 251, COLONIA: SIN
 DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
 DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- ⊕ Ejes
- ⊖ 1.15 - 1.15 Colas exteriores
- Línea de corte
- ⬆ 0.01 - 0.01 Nivel de Piso Terminado
- ⤴ Acceso

ESPECIFICACIONES:

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
 "Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios
 Ferroviarios".
 Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO: **ARQUITECTÓNICO
 "CASA-ESTACIÓN"**

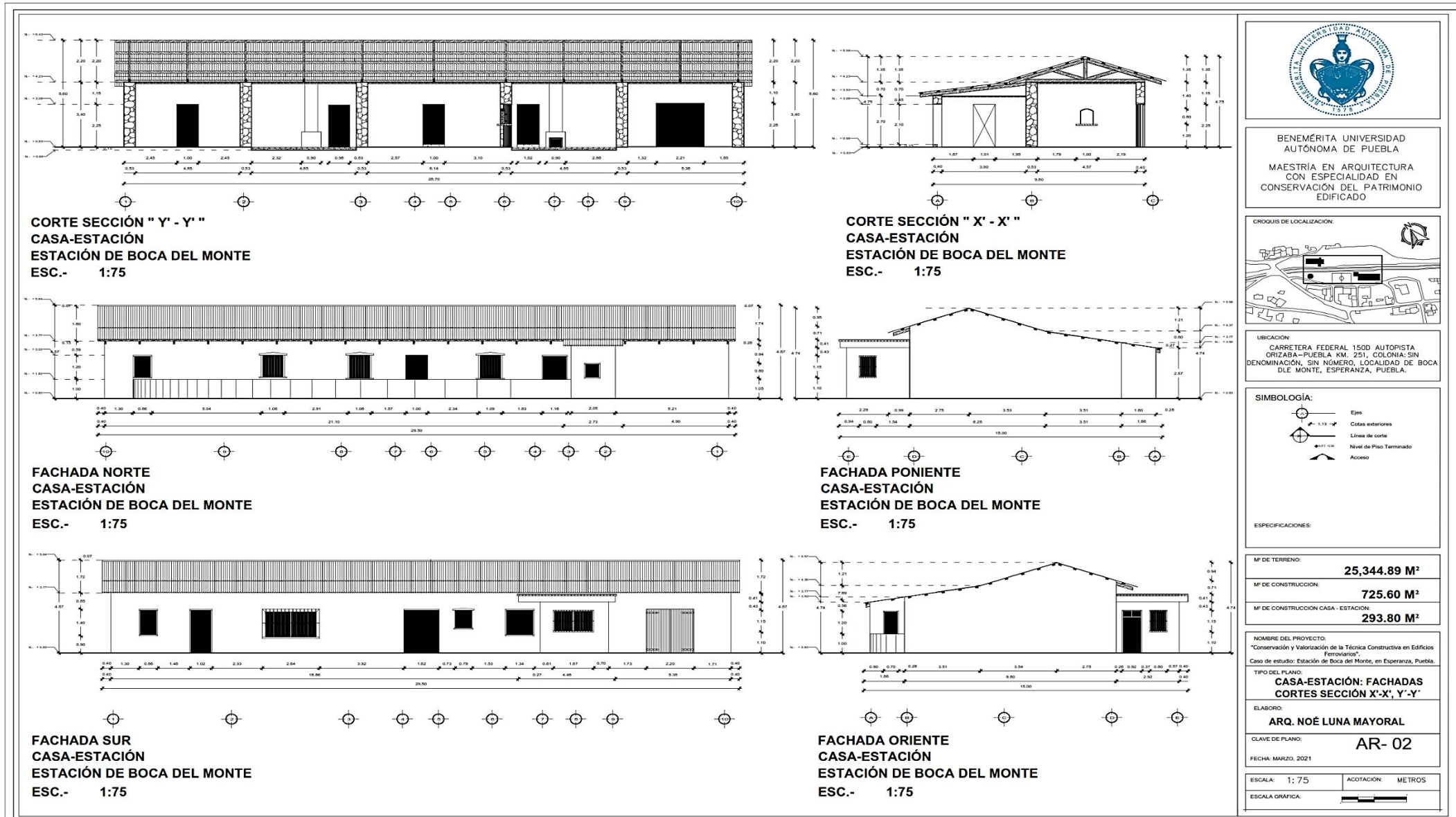
ELABORO: **ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL**

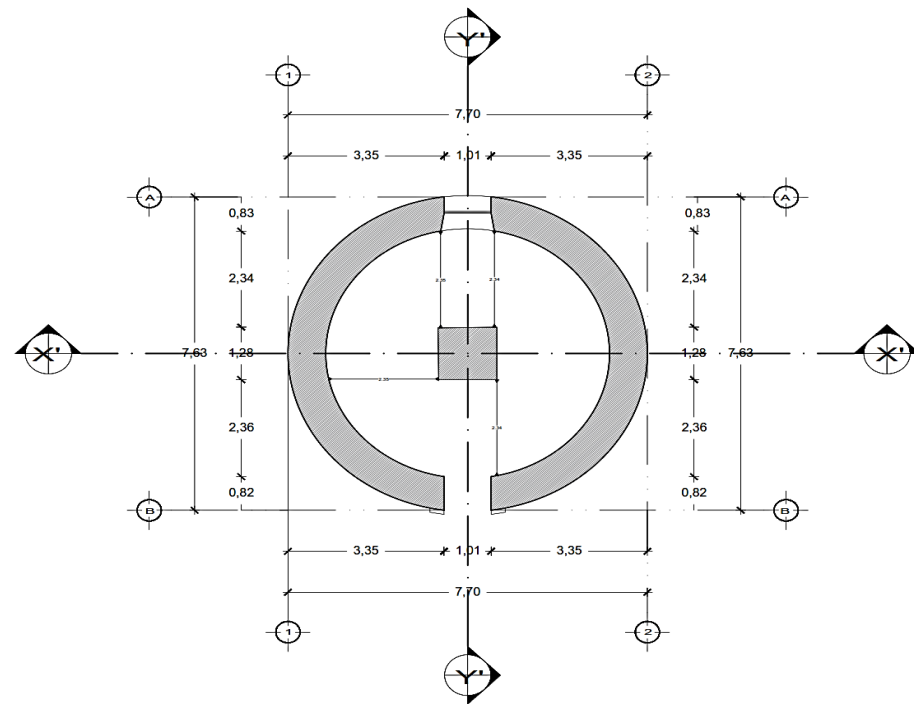
CLAVE DE PLANO: **AR- 01**

FECHA: MARZO, 2021

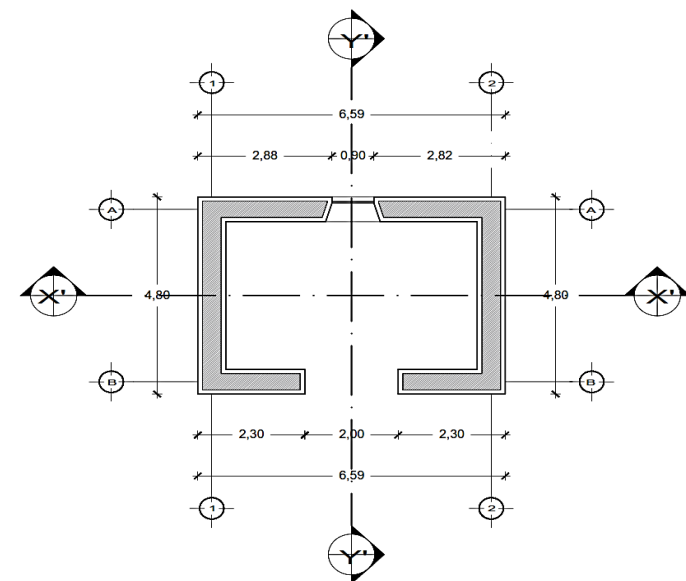
ESCALA: 1: 75 ACOTACIÓN: METROS

ESCALA GRÁFICA:





**PLANTA BAJA
BASE DEL TANQUE DE AGUA
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**



**PLANTA BAJA
CUARTO DE ACEITES
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

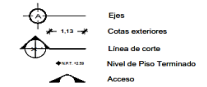
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

CARRETERA FEDERAL 150D AUTOPISTA
ORIZABA-PUEBLA KM. 251, COLONIA SIN
DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:



ESPECIFICACIONES:

M ² DE TERRENO:	25,344.89 M²
M ² DE CONSTRUCCIÓN:	725.60 M²
M ² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN:	293.80 M²

NOMBRE DEL PROYECTO:

"Conservación y Valorización de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".

Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO:

ARQUITECTÓNICO: BASE DE TANQUE DE AGUA, CUARTO DE ACEITE

ELABORÓ:

ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

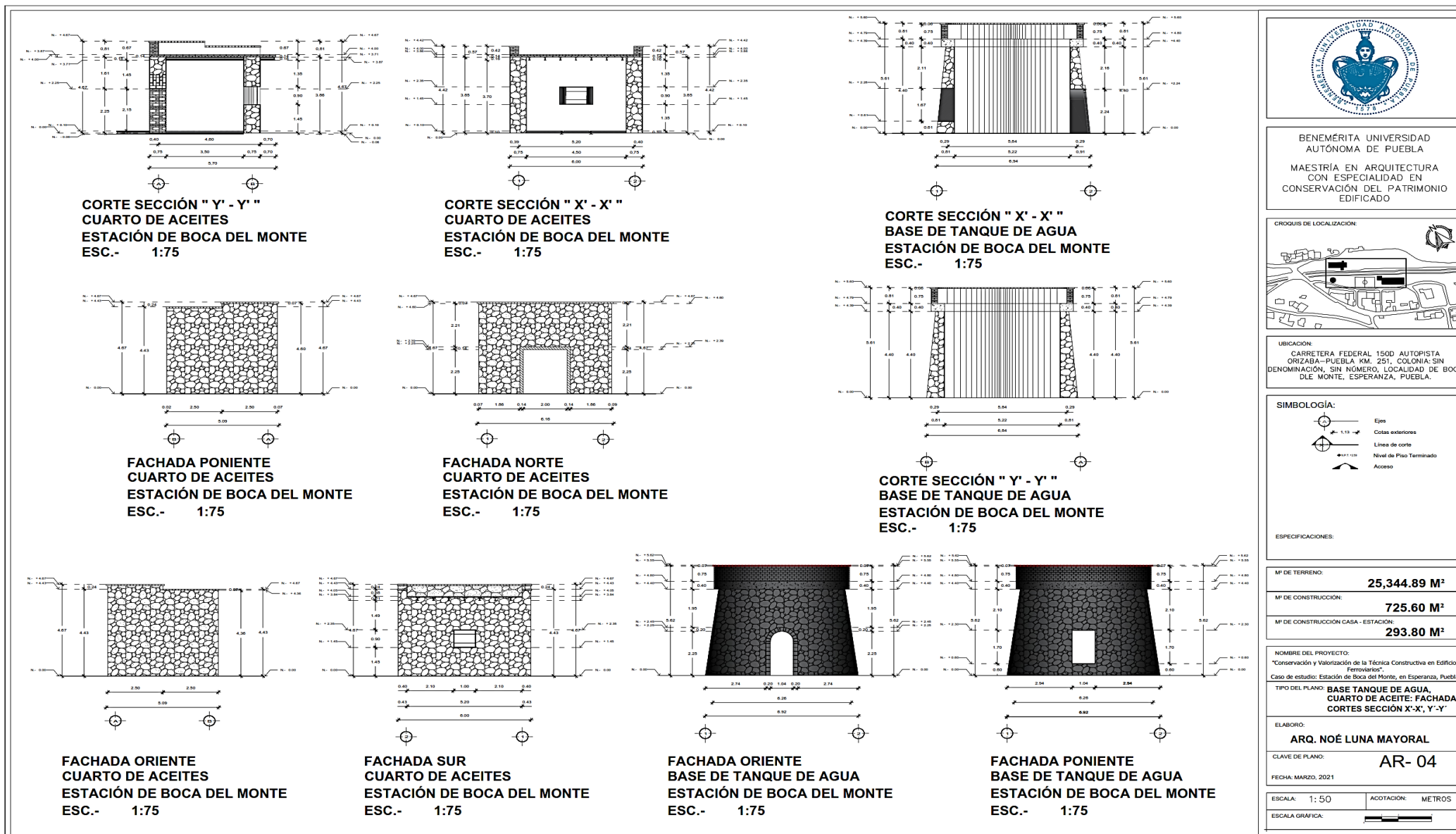
CLAVE DE PLANO:

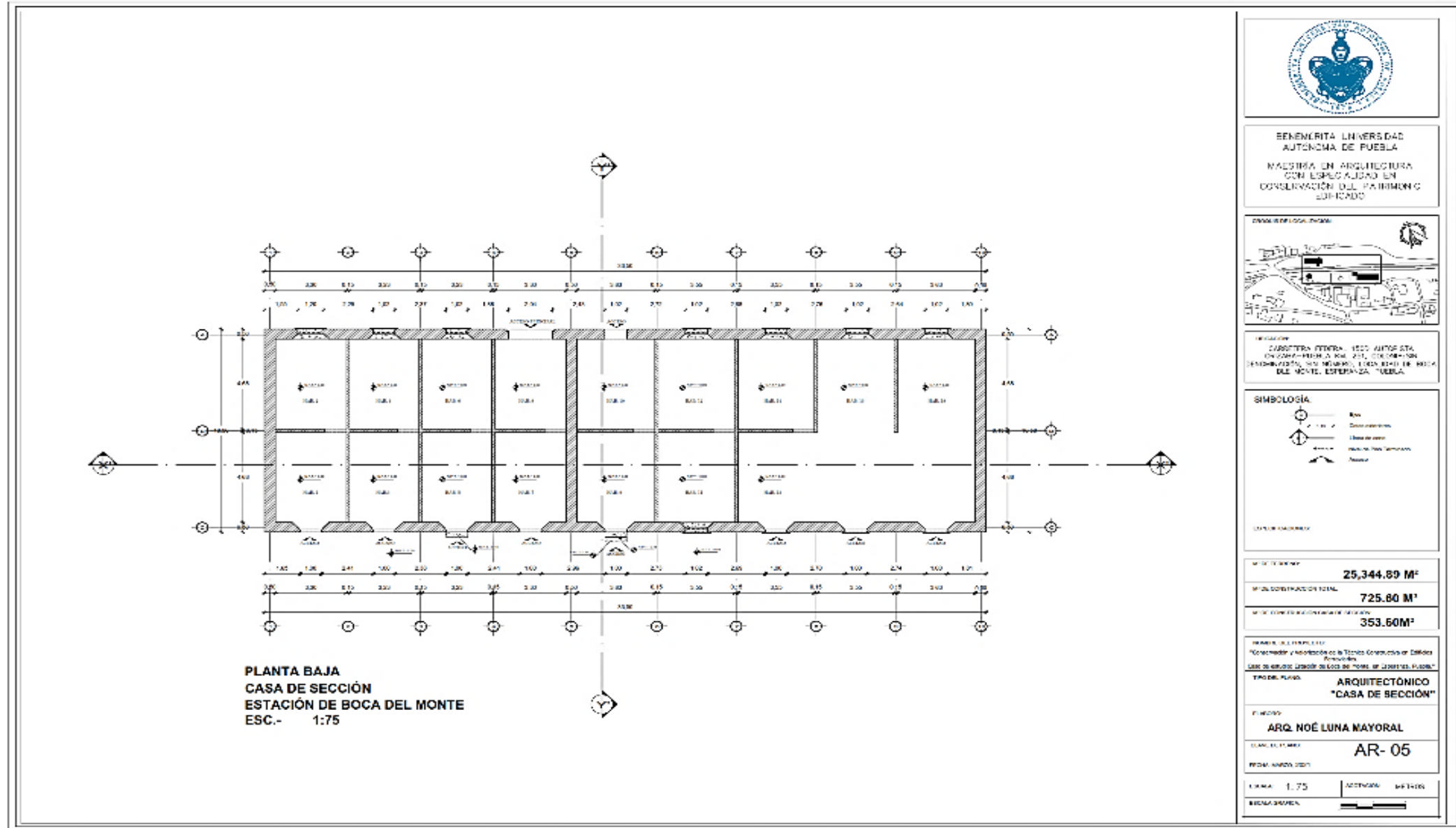
AR- 03

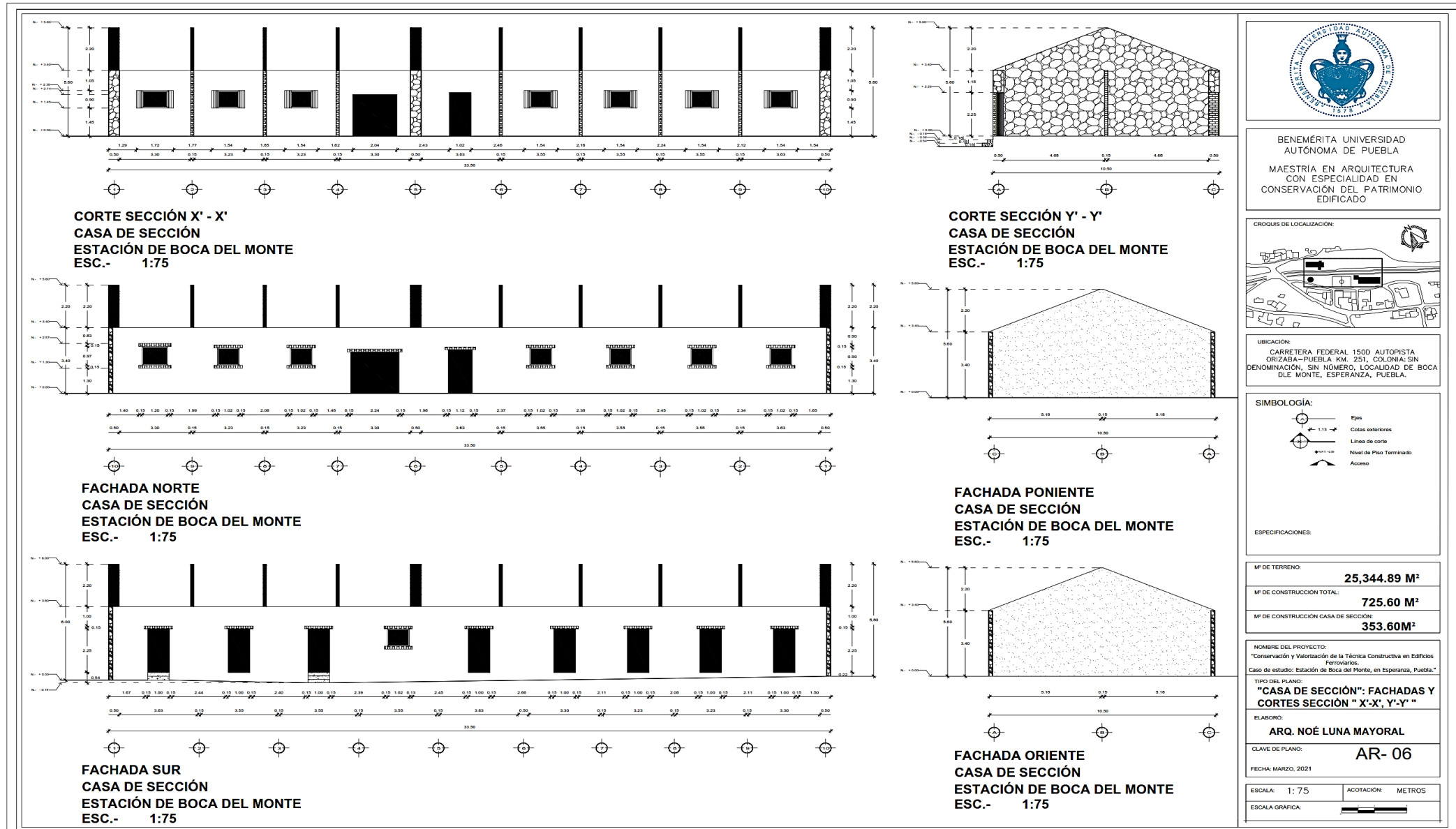
FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1: 50 ACOTACIÓN: METROS

ESCALA GRÁFICA:







2.3.3 Análisis Funcional.

El objetivo del análisis funcional de la estación de ferrocarril de Boca del Monte, es conocer la relación del edificio con el entorno, y la relación de los espacios entre sí, con el fin de entender la funcionalidad de la estación a partir de las actividades que se desarrollan. Cabe señalar que, la funcionalidad es un principio básico de todo proyecto arquitectónico, y de él dependen ubicación de los espacios, la disposición de puertas, ventanas, y circulación.

La estación ferroviaria se emplaza en una planicie, tiene 2 tipos de circulaciones, una peatonal y otra que corresponde a la circulación del tren, la cual está determinada por la disposición de la vía que es de ida y vuelta. Las limitantes naturales que condicionaron el proyecto son la elevación natural y un pequeño afluente al norte, y al poniente el río blanco. La elevación natural se convirtió en protección natural para la Estación, y en función de ello, se colocan los vanos. El andén de subida y bajada de pasajeros con pendiente para su acceso se encuentra inmediato a la estación, lugar donde se compran los boletos y donde se ubica la sala de espera. El tanque de agua y el cuarto de aceite se encuentra enfrente de la estación del otro lado de la vía, por ser los servicios relacionados directamente con los vagones al momento en que se detenía el ferrocarril. La casa de sección donde pernoctaban los trabajadores que operaban la Estación, es la construcción más distante y era el sitio de descanso de los

trabajadores, por lo que no hay una relación funcional con los demás espacios, pero sí hay circulación a ellos.

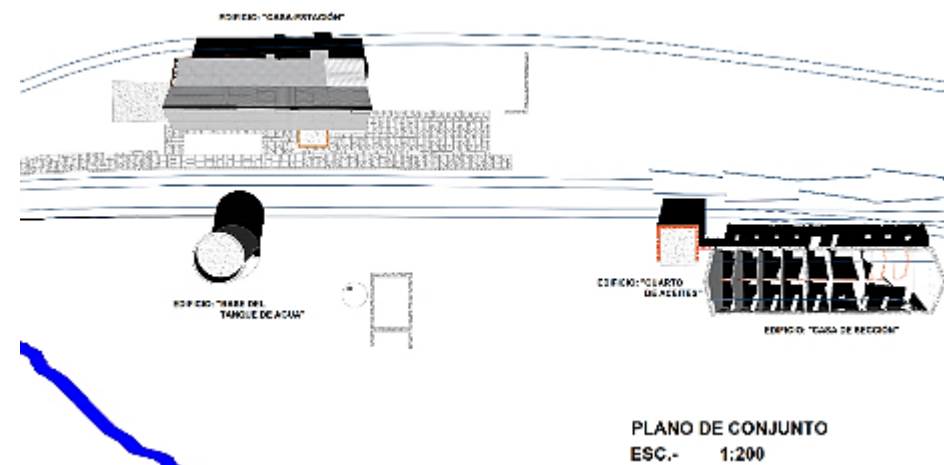


Fig. 93. Croquis de conjunto de la Estación de Boca del Monte. (2020). [Croquis]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

Casa-estación. - El aspecto funcional de cada espacio, está determinado por el papel que tiene en relación al arribo y salida de los trenes en horario establecido. La casa-estación, tiene 2 tipos de circulaciones, una interna para el jefe de estación y la externa para trabajadores y pasajeros. Este espacio tiene varias funciones, la principal es de carácter administrativo donde se lleva el control del boletaje, el control del telégrafo, y la llegada y salida de mercancías a través de las bodegas de almacenaje, y tiene acceso por el exterior.

La estación también funciona como casa habitación para el jefe de la estación con servicios básicos de estancia, comedor, cocina, y recámara. El otro tipo de circulación es la de los usuarios, la cual inicia con el acceso a la estación hacia el andén, el ingreso a la estación para la compra de boletos en la taquilla, la permanencia o no en la sala de espera, y de ahí nuevamente al andén para acceder al tren.

Base del tanque de agua y Cuarto de aceites. - El Tanque de agua sirvió como abastecimiento de agua cuando los vagones del ferrocarril se movían a vapor, fue diseñada para almacenar hasta 58,000 galones, el ferrocarril



Fig. 94. Nava Cabrera, R. (2010). Locomotora abasteciéndose de agua del tanque de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Las Estaciones del Ferrocarril Mexicano. México: Solar, Servicio Editoriales, S.A. de C.V. p. 94

se estacionaba frente al tanque, y los trabajadores se encargaban de conectar la manguera de agua al tanque del vagón. El cuarto de Aceite abastecía de este combustible al ferrocarril, pues como menciona Santiago Méndez: “En toda estación de mercancías, además de los

embarcaderos, almacenes y oficinas para la administración, debe haber abundantes acopios de agua, aceite, carbón, leña, etc.” (Méndez, 1864, p. 172).

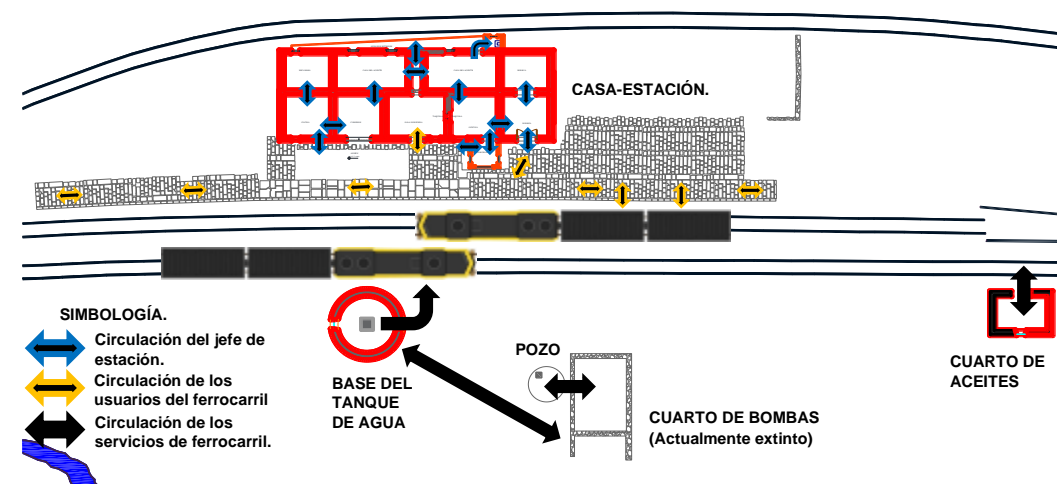


Fig. 95. Luna Mayoral, N. (2020). Funcionalidad de la Estación de Boca del Monte con sus servicios. [Croquis]. Fuente: Elaboración propia hecha en AutoCAD, versión 2019.

Casa de sección. - Esta construcción sirve de vivienda para los trabajadores que operaban la sección de vía, permitió alojar a sus familias. Se sabe que: “Estas viviendas fueron construidas por las empresas ferroviarias y estaban destinadas a los trabajadores de vía. El termino sección alude a la delimitación jurisdiccional de cada ruta dentro de la línea ferroviaria” (Vargas, 2021, p. 39). El inmueble está dividido en nueve secciones: siete pequeñas viviendas, una vivienda de mayores dimensiones y una bodega. Las viviendas contaban con dos espacios, uno destinado a cocina-comedor, y el otro era el dormitorio, los accesos se ubican al sur, y al norte solo una ventana para iluminar. La vivienda

principal tenía tres espacios y dos accesos, uno al norte y otro al sur, y las funciones son las mismas. La bodega tenía acceso de lado de las vías del ferrocarril.

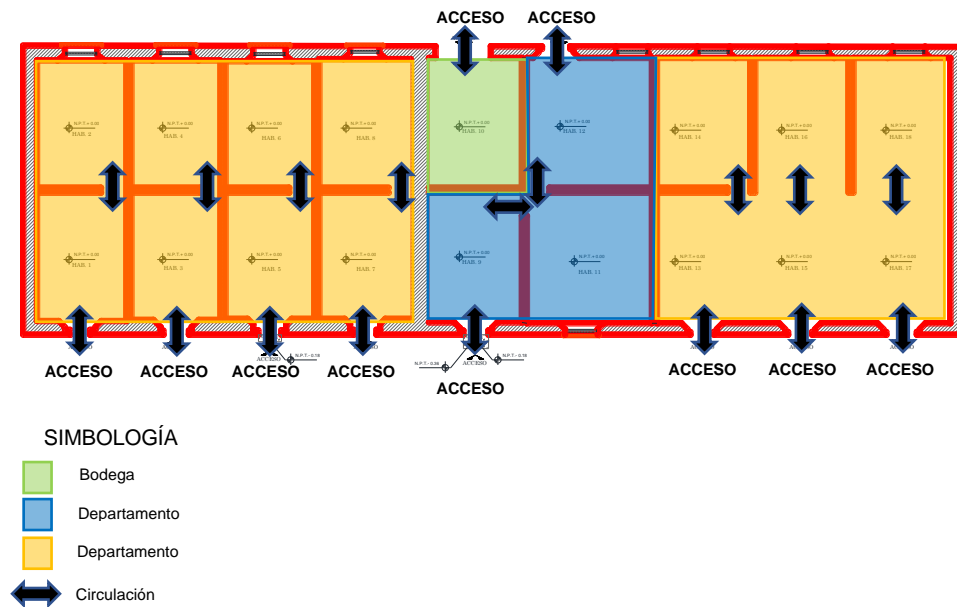


Fig. 96. Luna Mayoral, N. (2020). Funcionalidad de la Casa de sección en la Estación de Boca del Monte. [Croquis]. Recuperado de: Croquis hecho en AutoCAD versión 2019.

Del análisis se puede establecer que cada inmueble tiene una función propia, pero todas están relacionadas entre sí, lo que permitió operar la Estación de Boca del Monte, por lo que la hace una unidad funcional.






2.3.4 Análisis Ambiental.






El análisis ambiental permite entender las condiciones ambientales en cada espacio, a partir de mediciones con “multímetro medioambiental”. Se monitoreo temperatura, ruido, luminosidad y velocidad del viento en los meses de enero (invierno) y marzo (primavera). Debido a la pandemia del COVID 19 y los problemas de inseguridad que prevalecen en la zona, no se pudo trabajar las cuatro estaciones del año, por lo que los resultados que se obtienen sin ser concluyentes, permiten entender que el medio ambiente actúa sobre las construcciones de manera negativa.













Fig. 97. Dispositivo Multímetro digital medioambiental. Fuente: tomada de manual de instrucciones de fábrica.





Las primeras tomas se hacen el 28 de enero de 2020 de 10:00 a 16:00 horas, tanto al interior como al exterior del inmueble. Los resultados obtenidos se concentran en fichas técnicas, las cuales se anexan a continuación:

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL</p>																																			
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:	Ficha No.																																
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL		001																																
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL-	EDIFICIO:	ELEMENTO:																																
1872	1873	ESTACIÓN	DESUSO	CASA-ESTACIÓN	TEMPERATURA																																
CROQUIS																																					
<p>UBICACIÓN DEL INMUEBLE DENTRO DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO</p> 		<p>NOTA: LA TOMA DE LA MUESTRA SE REALIZÓ EN ENERO DE 2020, EN LA TEMPORADA DE INVIERNO.</p> <p>HORA DE LA MUESTRA: ALREDEDOR DE LAS 16:00 HRS</p>		<p>SIMBOLOGÍA DE RANGO DE TEMPERATURA</p> <p>ALTA: 30°C -</p> <p>MEDIA: 11 - 29°C</p> <p>BAJA: 0 - 10 °C</p>																																	
<p>INDICADOR DEL NIVEL DEL MAR (PARA EL REFERENCIAL)</p>  <p>Número de nivel: 1.40 m</p>		<p>ÍNDICE DE TEMPERATURA EN LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPACIO</th> <th>TEMPERATURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.1</td><td>ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)</td><td>21.1°C</td></tr> <tr><td>E.2</td><td>PASILLO (EXTERIOR)</td><td>24°C</td></tr> <tr><td>E.3</td><td>CASA DEL AGENTE (1)</td><td>22°C</td></tr> <tr><td>E.4</td><td>SALA DE ESPERA</td><td>21.1°C</td></tr> <tr><td>E.5</td><td>PASILLO (INTERIOR)</td><td>21.4°C</td></tr> <tr><td>E.6</td><td>CASA DEL AGENTE (2)</td><td>21.2°C</td></tr> <tr><td>E.7</td><td>OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)</td><td>21°C</td></tr> <tr><td>E.8</td><td>TELEGRAFO</td><td>21.3°C</td></tr> <tr><td>E.9</td><td>BODEGA (1)</td><td>22.3°C</td></tr> <tr><td>E.10</td><td>BODEGA (2)</td><td>22.2°C</td></tr> </tbody> </table>				ESPACIO	TEMPERATURA	E.1	ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	21.1°C	E.2	PASILLO (EXTERIOR)	24°C	E.3	CASA DEL AGENTE (1)	22°C	E.4	SALA DE ESPERA	21.1°C	E.5	PASILLO (INTERIOR)	21.4°C	E.6	CASA DEL AGENTE (2)	21.2°C	E.7	OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	21°C	E.8	TELEGRAFO	21.3°C	E.9	BODEGA (1)	22.3°C	E.10	BODEGA (2)	22.2°C
ESPACIO	TEMPERATURA																																				
E.1	ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	21.1°C																																			
E.2	PASILLO (EXTERIOR)	24°C																																			
E.3	CASA DEL AGENTE (1)	22°C																																			
E.4	SALA DE ESPERA	21.1°C																																			
E.5	PASILLO (INTERIOR)	21.4°C																																			
E.6	CASA DEL AGENTE (2)	21.2°C																																			
E.7	OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	21°C																																			
E.8	TELEGRAFO	21.3°C																																			
E.9	BODEGA (1)	22.3°C																																			
E.10	BODEGA (2)	22.2°C																																			
GRÁFICA																																					
<p align="center">Temperatura</p>  <p align="center">Espacios</p> <p align="center">■ Temperatura °C</p>																																					
OBSERVACIONES																																					
<p>La temperatura se mantiene sin variación en casi todos los espacios, a excepción del pasillo, donde hay un incremento, debido a las dimensiones del alero. Se recomienda seguir monitoreando los inmuebles para obtener resultados más detallados sobre sus condiciones térmicas.</p>																																					

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL</p>																																			
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:	Ficha No.																																
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL		002																																
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL-	EDIFICIO:	ELEMENTO:																																
1872	1873	ESTACIÓN	DESUSO	CASA-ESTACIÓN	VIENTO																																
CROQUIS																																					
<p>UBICACIÓN DEL INMUEBLE DENTRO DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO</p> 		<p>NOTA: LA TOMA DE LA MUESTRA SE REALIZÓ EN ENERO DE 2020, EN LA TEMPORADA DE INVIERNO.</p> <p>HORA DE LA MUESTRA: ALREDEDOR DE LAS 16:00 HRS</p>		<p>SIMBOLOGÍA DE VELOCIDAD DEL VIENTO</p> <p>ALTA</p> <p>MEDIA</p> <p>BAJA</p>																																	
<p>INDICADOR DEL NIVEL DEL MAR (PARA EL REFERENCIAL)</p>  <p>Número de nivel: 1.40 m</p>		<p>ÍNDICE DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO EN LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPACIO</th> <th>VELOCIDAD (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.1</td><td>ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)</td><td>6.3 m/s</td></tr> <tr><td>E.2</td><td>PASILLO (EXTERIOR)</td><td>4.5 m/s</td></tr> <tr><td>E.3</td><td>CASA DEL AGENTE (1)</td><td>1.1 m/s</td></tr> <tr><td>E.4</td><td>SALA DE ESPERA</td><td>0.0 m/s</td></tr> <tr><td>E.5</td><td>PASILLO (INTERIOR)</td><td>0.0 m/s</td></tr> <tr><td>E.6</td><td>CASA DEL AGENTE (2)</td><td>0.0 m/s</td></tr> <tr><td>E.7</td><td>OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)</td><td>1.0 m/s</td></tr> <tr><td>E.8</td><td>TELEGRAFO</td><td>1.1 m/s</td></tr> <tr><td>E.9</td><td>BODEGA (1)</td><td>0.0 m/s</td></tr> <tr><td>E.10</td><td>BODEGA (2)</td><td>0.0 m/s</td></tr> </tbody> </table>				ESPACIO	VELOCIDAD (m/s)	E.1	ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	6.3 m/s	E.2	PASILLO (EXTERIOR)	4.5 m/s	E.3	CASA DEL AGENTE (1)	1.1 m/s	E.4	SALA DE ESPERA	0.0 m/s	E.5	PASILLO (INTERIOR)	0.0 m/s	E.6	CASA DEL AGENTE (2)	0.0 m/s	E.7	OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	1.0 m/s	E.8	TELEGRAFO	1.1 m/s	E.9	BODEGA (1)	0.0 m/s	E.10	BODEGA (2)	0.0 m/s
ESPACIO	VELOCIDAD (m/s)																																				
E.1	ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	6.3 m/s																																			
E.2	PASILLO (EXTERIOR)	4.5 m/s																																			
E.3	CASA DEL AGENTE (1)	1.1 m/s																																			
E.4	SALA DE ESPERA	0.0 m/s																																			
E.5	PASILLO (INTERIOR)	0.0 m/s																																			
E.6	CASA DEL AGENTE (2)	0.0 m/s																																			
E.7	OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	1.0 m/s																																			
E.8	TELEGRAFO	1.1 m/s																																			
E.9	BODEGA (1)	0.0 m/s																																			
E.10	BODEGA (2)	0.0 m/s																																			
GRÁFICA																																					
<p align="center">Viento</p>  <p align="center">Espacios</p> <p align="center">■ Viento</p>																																					
OBSERVACIONES																																					
<p>La intensidad del viento es mayor en el acceso y pasillo (andén) exterior, y fue en aumento a partir de las 16:00 horas. Se recomienda seguir monitoreando los inmuebles para tener resultados concluyentes.</p>																																					

		Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL																										
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:	Ficha No.																							
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	003																							
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL:	EDIFICIO:	ELEMENTO:																							
1872	1873	ESTACIÓN	DESUSO	CASA-ESTACIÓN	LUMINOSIDAD																							
CROQUIS																												
UBICACIÓN DEL INMUEBLE DENTRO DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO 		NOTA: LA TOMA DE LA MUESTRA SE REALIZÓ EN ENERO DE 2020, EN LA TEMPORADA DE INVIERNO. HORA DE LA MUESTRA: ALREDEDOR DE LAS 16:00 HRS		SIMBOLOGÍA DE LUMINOSIDAD ALTA: De 375 a 10 o 430 a 100 lux MEDIA: De 875 a 120 lux BAJA: De 34 a 86 lux																								
ÍNDICE DE LUMINOSIDAD EN LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPACIO</th> <th>Lux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)</td><td>638 x 10 lux</td></tr> <tr><td>E.2 PASILLO (EXTERIOR)</td><td>399 x 10 lux</td></tr> <tr><td>E.3 CASA DEL AGENTE (1)</td><td>12 lux</td></tr> <tr><td>E.4 SALA DE ESPERA</td><td>86 lux</td></tr> <tr><td>E.5 PASILLO (INTERIOR)</td><td>40 lux</td></tr> <tr><td>E.6 CASA DEL AGENTE (2)</td><td>24 lux</td></tr> <tr><td>E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)</td><td>875 lux</td></tr> <tr><td>E.8 TELEGRAFO</td><td>640 lux</td></tr> <tr><td>E.9 BODEGA (1)</td><td>920 lux</td></tr> <tr><td>E.10 BODEGA (2)</td><td>80 lux</td></tr> </tbody> </table>		ESPACIO	Lux	E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	638 x 10 lux	E.2 PASILLO (EXTERIOR)	399 x 10 lux	E.3 CASA DEL AGENTE (1)	12 lux	E.4 SALA DE ESPERA	86 lux	E.5 PASILLO (INTERIOR)	40 lux	E.6 CASA DEL AGENTE (2)	24 lux	E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	875 lux	E.8 TELEGRAFO	640 lux	E.9 BODEGA (1)	920 lux	E.10 BODEGA (2)	80 lux					
ESPACIO	Lux																											
E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	638 x 10 lux																											
E.2 PASILLO (EXTERIOR)	399 x 10 lux																											
E.3 CASA DEL AGENTE (1)	12 lux																											
E.4 SALA DE ESPERA	86 lux																											
E.5 PASILLO (INTERIOR)	40 lux																											
E.6 CASA DEL AGENTE (2)	24 lux																											
E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	875 lux																											
E.8 TELEGRAFO	640 lux																											
E.9 BODEGA (1)	920 lux																											
E.10 BODEGA (2)	80 lux																											
Número de nivel: 1.40 m																												
GRÁFICA																												
Luminosidad 																												
OBSERVACIONES																												
La luminosidad en la bodega, telégrafo, taquilla y entrada, por la orientación de los espacios. Se recomienda seguir monitoreando los inmuebles para tener resultados concluyentes																												

		Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL																										
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:	Ficha No.																							
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	004																							
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL:	EDIFICIO:	ELEMENTO:																							
1872	1873	ESTACIÓN	DESUSO	ESTACIÓN	% HUMEDAD RELATIVA																							
CROQUIS																												
UBICACIÓN DEL INMUEBLE DENTRO DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO 		NOTA: LA TOMA DE LA MUESTRA SE REALIZÓ EN ENERO DE 2020, EN LA TEMPORADA DE INVIERNO. HORA DE LA MUESTRA: ALREDEDOR DE LAS 16:00 HRS		SIMBOLOGÍA DE RANGO DE % HUMEDAD ALTA: 61 - 100 % MEDIA: 31 - 40 % BAJA: 0 - 30 %																								
HUMEDAD RELATIVA EN LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPACIO</th> <th>% RH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)</td><td>21.7 %</td></tr> <tr><td>E.2 PASILLO (EXTERIOR)</td><td>25.1 %</td></tr> <tr><td>E.3 CASA DEL AGENTE (1)</td><td>31.2 %</td></tr> <tr><td>E.4 SALA DE ESPERA</td><td>33.2 %</td></tr> <tr><td>E.5 PASILLO (INTERIOR)</td><td>30.2 %</td></tr> <tr><td>E.6 CASA DEL AGENTE (2)</td><td>28.2 %</td></tr> <tr><td>E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)</td><td>29.2 %</td></tr> <tr><td>E.8 TELEGRAFO</td><td>31.1 %</td></tr> <tr><td>E.9 BODEGA (1)</td><td>29 %</td></tr> <tr><td>E.10 BODEGA (2)</td><td>35 %</td></tr> </tbody> </table>		ESPACIO	% RH	E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	21.7 %	E.2 PASILLO (EXTERIOR)	25.1 %	E.3 CASA DEL AGENTE (1)	31.2 %	E.4 SALA DE ESPERA	33.2 %	E.5 PASILLO (INTERIOR)	30.2 %	E.6 CASA DEL AGENTE (2)	28.2 %	E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	29.2 %	E.8 TELEGRAFO	31.1 %	E.9 BODEGA (1)	29 %	E.10 BODEGA (2)	35 %					
ESPACIO	% RH																											
E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	21.7 %																											
E.2 PASILLO (EXTERIOR)	25.1 %																											
E.3 CASA DEL AGENTE (1)	31.2 %																											
E.4 SALA DE ESPERA	33.2 %																											
E.5 PASILLO (INTERIOR)	30.2 %																											
E.6 CASA DEL AGENTE (2)	28.2 %																											
E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	29.2 %																											
E.8 TELEGRAFO	31.1 %																											
E.9 BODEGA (1)	29 %																											
E.10 BODEGA (2)	35 %																											
Número de nivel: 1.40 m																												
GRÁFICA																												
Humedad relativa 																												
OBSERVACIONES																												
La humedad relativa es baja, sin embargo, las mediciones no se realizaron en época de lluvias, por lo que se recomienda monitorear la estación para tener datos concluyentes.																												

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL</p>																									
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				ELABORÓ:	Ficha No.																						
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	005																						
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: DESUSO	EDIFICIO: ESTACIÓN	ELEMENTO: RUIDO																						
<p>UBICACIÓN DEL INMUEBLE DENTRO DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO</p>  <p>NOTA: LA TOMA DE LA MUESTRA SE REALIZÓ EN ENERO DE 2020, EN LA TEMPORADA DE INVIERNO. HORA DE LA MUESTRA: ALREDEDOR DE LAS 16:00 HRS.</p> <p>HUMEDAD RELATIVA EN LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPACIO</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)</td><td>60.4 dB</td></tr> <tr><td>E.2 PASILLO (EXTERIOR)</td><td>59.4 dB</td></tr> <tr><td>E.3 CASA DEL AGENTE (1)</td><td>34.9 dB</td></tr> <tr><td>E.4 SALA DE ESPERA</td><td>33.3 dB</td></tr> <tr><td>E.5 PASILLO (INTERIOR)</td><td>38.6 dB</td></tr> <tr><td>E.6 CASA DEL AGENTE (2)</td><td>33.8 dB</td></tr> <tr><td>E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)</td><td>34.5 dB</td></tr> <tr><td>E.8 TELEGRAFO</td><td>33.5 dB</td></tr> <tr><td>E.9 BODEGA (1)</td><td>38.4 dB</td></tr> <tr><td>E.10 BODEGA (2)</td><td>38.7 dB</td></tr> </tbody> </table> <p>Número de nivel: 1.40 m</p> <p align="center">GRÁFICA</p> <p align="center">Ruido</p>  <p align="center">OBSERVACIONES</p> <p>Los niveles de ruido son bajos al interior, y al exterior hay un aumento, pero no debemos olvidar que la Estación está en desuso.</p>						ESPACIO	dB	E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	60.4 dB	E.2 PASILLO (EXTERIOR)	59.4 dB	E.3 CASA DEL AGENTE (1)	34.9 dB	E.4 SALA DE ESPERA	33.3 dB	E.5 PASILLO (INTERIOR)	38.6 dB	E.6 CASA DEL AGENTE (2)	33.8 dB	E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	34.5 dB	E.8 TELEGRAFO	33.5 dB	E.9 BODEGA (1)	38.4 dB	E.10 BODEGA (2)	38.7 dB
ESPACIO	dB																										
E.1 ENTRADA PRINCIPAL (EXTERIOR)	60.4 dB																										
E.2 PASILLO (EXTERIOR)	59.4 dB																										
E.3 CASA DEL AGENTE (1)	34.9 dB																										
E.4 SALA DE ESPERA	33.3 dB																										
E.5 PASILLO (INTERIOR)	38.6 dB																										
E.6 CASA DEL AGENTE (2)	33.8 dB																										
E.7 OFICINA DEL AGENTE (TAQUILLA)	34.5 dB																										
E.8 TELEGRAFO	33.5 dB																										
E.9 BODEGA (1)	38.4 dB																										
E.10 BODEGA (2)	38.7 dB																										

También se hicieron tomas con la cámara termográfica lo cual permitió establecer la respuesta a la irradiación solar por los materiales. Este instrumento digital mide energía infrarroja sobre la superficie que se analiza, capta la señal infrarroja y es convertida en un mapa de pixeles que representan la temperatura, asignando una escala de color que representa cada una de las temperaturas detectadas en un objeto, a respuesta dependiente de los materiales presentes. El resultado es una imagen del inmueble con datos para eficiencia energética, y en el caso de los materiales sistemas constructivos, para establecer la distribución de temperatura y humedades. Las siguientes imágenes corresponden al monitoreo en tres de los inmuebles:

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES		
	Nombre	Cámara térmica
	Modelo	190021305953
	Cámara	12 megapíxeles
	WiFi	Si contiene
	GPS	Sensor Visual + GPS
	Compatibilidad	iOS y Android

Fig. 103. Luna Mayoral, N. (2020). Cámara térmica utilizada en el levantamiento arquitectónico de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: Equipo de trabajo proporcionado por la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

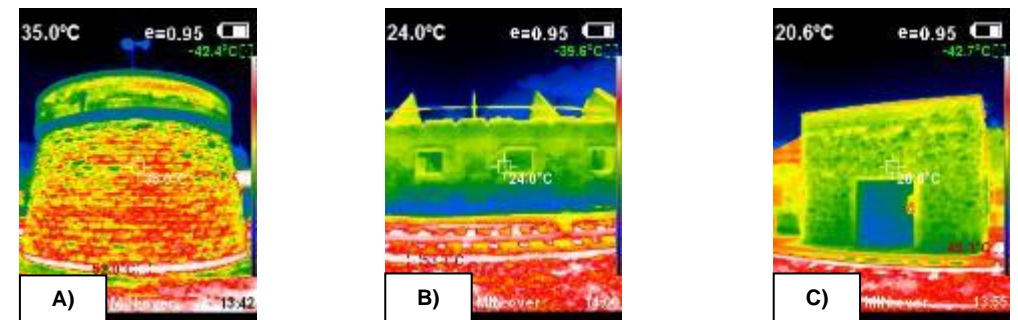


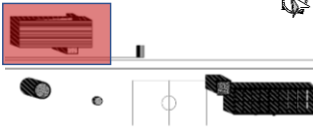
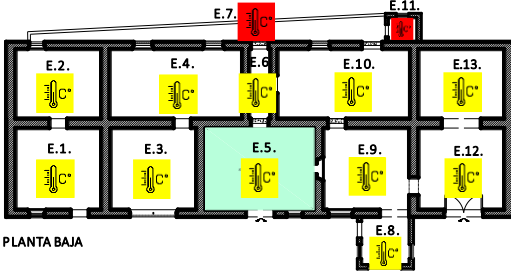
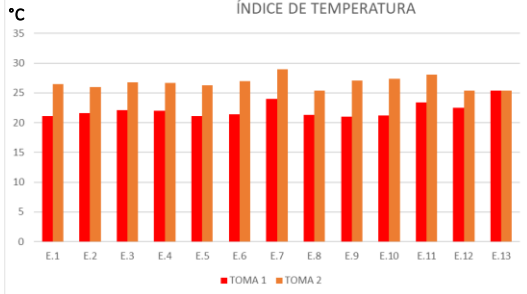
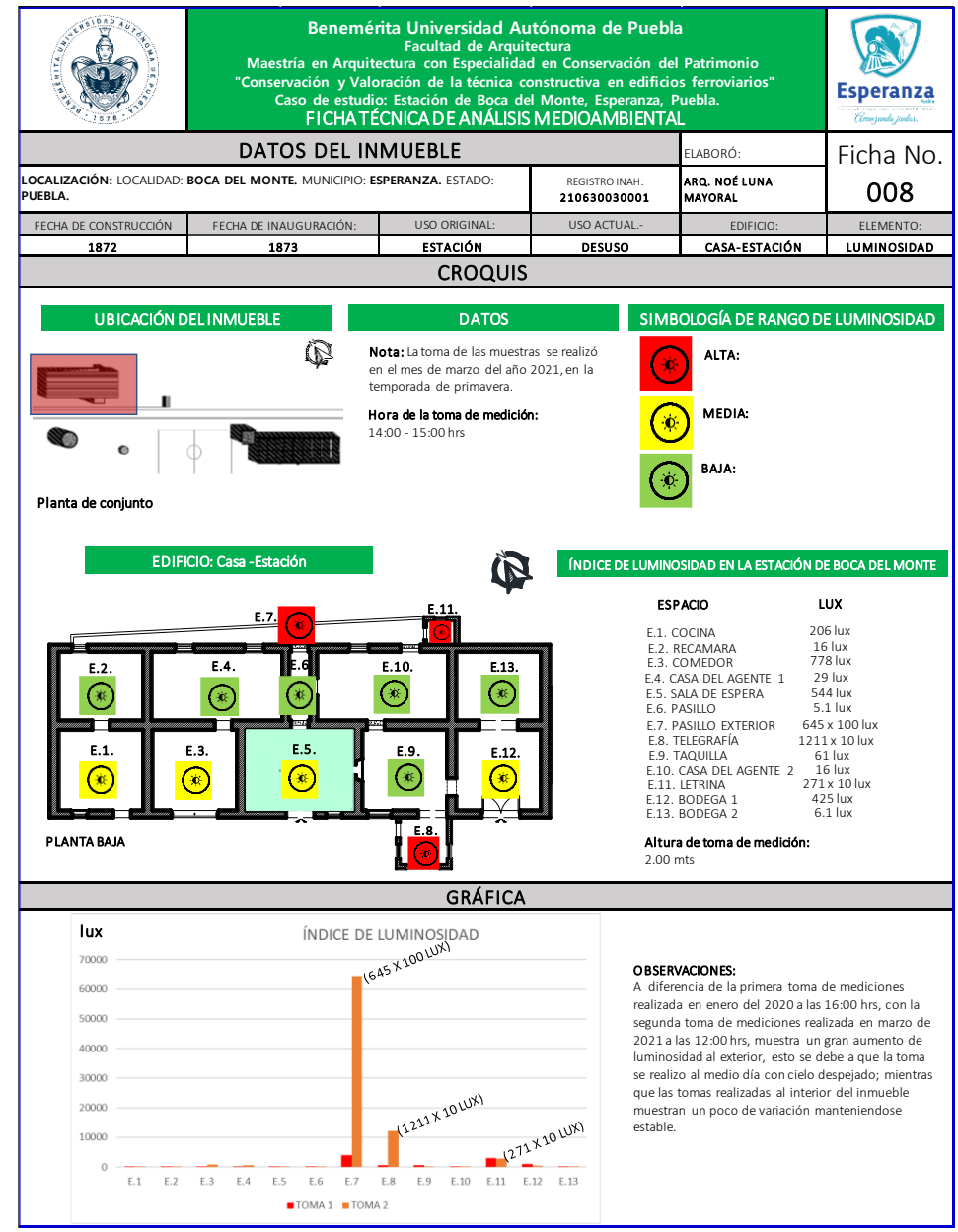
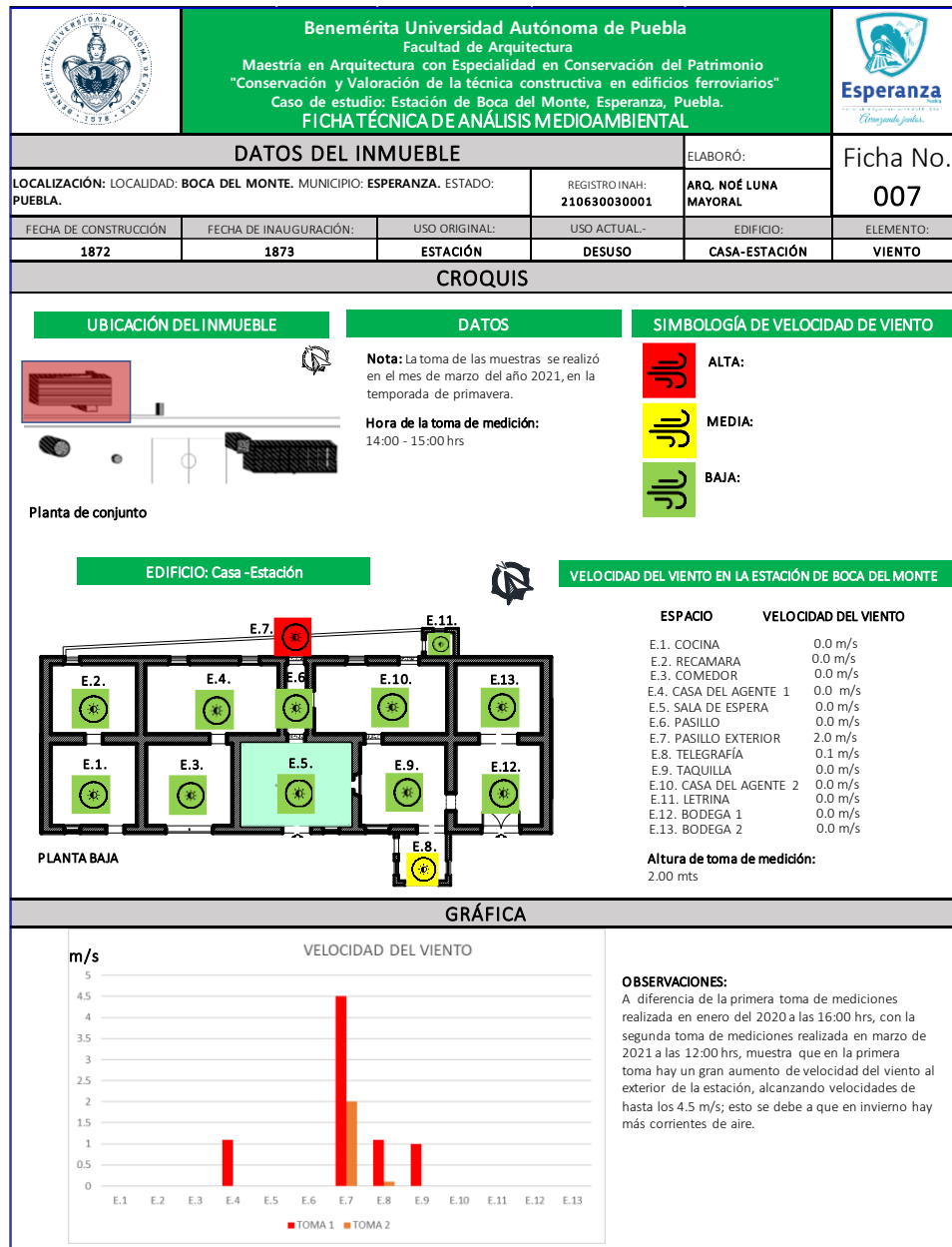
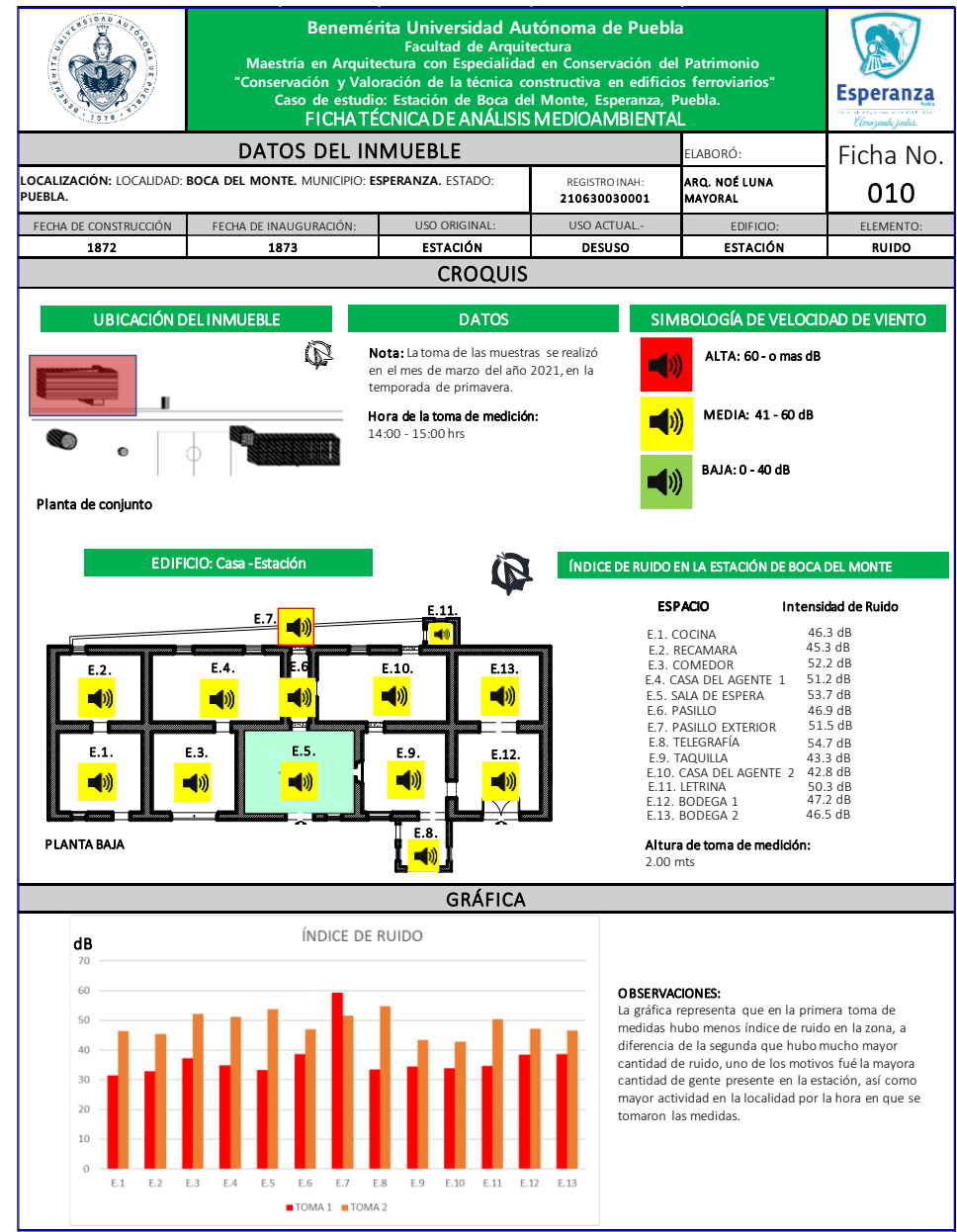
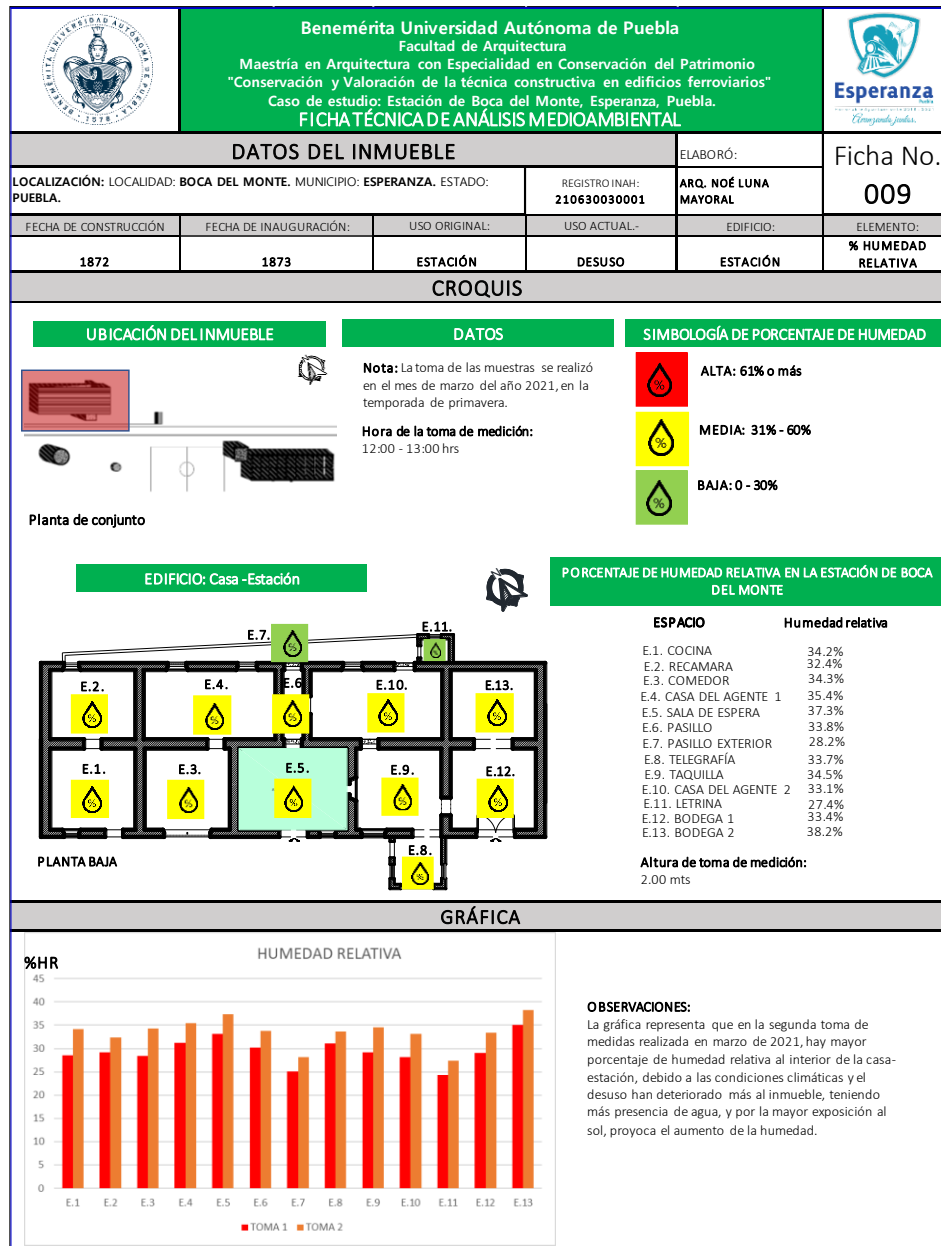


Fig. 104. Luna Mayoral, N. (2020). Tomas térmicas de los inmuebles de la Estación de Boca del Monte. A) Fachada sur de la Base del tanque de agua. B) Fachada norte de la Casa de sección. C) Fachada norte del Cuarto de aceites. [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado FARI IAP

En marzo de 2021, se tuvo la oportunidad de realizar una visita más a la estación de Boca del Monte, volviendo a realizar nuevas tomas con multímetro medioambiental, obteniendo datos de temperatura, luminosidad, índice de ruido y velocidad del viento, las cuales pudieron ser contrastadas con las primeras tomas realizadas. La información se concentra en fichas técnicas que se anexan a continuación:

 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL																																	
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:																													
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL																													
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL:	EDIFICIO:	ELEMENTO:																												
1872	1873	ESTACIÓN	DESUSO	CASA-ESTACIÓN	TEMPERATURA																												
CROQUIS																																	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		DATOS		SIMBOLOGÍA DE RANGO DE TEMPERATURA																													
 <p>Planta de conjunto</p>		<p>Nota: La toma de las muestras se realizó en el mes de marzo del año 2021, en la temporada de primavera.</p> <p>Hora de la toma de medición: 14:00 - 15:00 hrs</p>		<p>ALTA: 29° o más</p> <p>MEDIA: 11° a 28°</p> <p>BAJA: 0° - 10°</p>																													
EDIFICIO: Casa - Estación			ÍNDICE DE TEMPERATURA EN LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE																														
 <p>PLANTA BAJA</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPACIO</th> <th>TEMPERATURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.1. COCINA</td><td>26.5°C</td></tr> <tr><td>E.2. RECAMARA</td><td>26.0°C</td></tr> <tr><td>E.3. COMEDOR</td><td>26.8°C</td></tr> <tr><td>E.4. CASA DEL AGENTE 1</td><td>26.7°C</td></tr> <tr><td>E.5. SALA DE ESPERA</td><td>26.3°C</td></tr> <tr><td>E.6. PASILLO</td><td>27.0°C</td></tr> <tr><td>E.7. PASILLO EXTERIOR</td><td>29.0°C</td></tr> <tr><td>E.8. TELEGRAFÍA</td><td>25.4°C</td></tr> <tr><td>E.9. TAQUILLA</td><td>27.1°C</td></tr> <tr><td>E.10. CASA DEL AGENTE 2</td><td>27.4°C</td></tr> <tr><td>E.11. LETRINA</td><td>28.1°C</td></tr> <tr><td>E.12. BODEGA 1</td><td>25.4°C</td></tr> <tr><td>E.13. BODEGA 2</td><td>25.4°C</td></tr> </tbody> </table> <p>Altura de toma de medición: 2.00 mts</p>			ESPACIO	TEMPERATURA	E.1. COCINA	26.5°C	E.2. RECAMARA	26.0°C	E.3. COMEDOR	26.8°C	E.4. CASA DEL AGENTE 1	26.7°C	E.5. SALA DE ESPERA	26.3°C	E.6. PASILLO	27.0°C	E.7. PASILLO EXTERIOR	29.0°C	E.8. TELEGRAFÍA	25.4°C	E.9. TAQUILLA	27.1°C	E.10. CASA DEL AGENTE 2	27.4°C	E.11. LETRINA	28.1°C	E.12. BODEGA 1	25.4°C	E.13. BODEGA 2	25.4°C
ESPACIO	TEMPERATURA																																
E.1. COCINA	26.5°C																																
E.2. RECAMARA	26.0°C																																
E.3. COMEDOR	26.8°C																																
E.4. CASA DEL AGENTE 1	26.7°C																																
E.5. SALA DE ESPERA	26.3°C																																
E.6. PASILLO	27.0°C																																
E.7. PASILLO EXTERIOR	29.0°C																																
E.8. TELEGRAFÍA	25.4°C																																
E.9. TAQUILLA	27.1°C																																
E.10. CASA DEL AGENTE 2	27.4°C																																
E.11. LETRINA	28.1°C																																
E.12. BODEGA 1	25.4°C																																
E.13. BODEGA 2	25.4°C																																
GRÁFICA																																	
 <p>ÍNDICE DE TEMPERATURA</p> <p>■ TOMA 1 ■ TOMA 2</p>																																	
<p>OBSERVACIONES: A diferencia de la primeras mediciones tomadas en enero de 2020 alrededor de las 16:00 hrs durante la estación de invierno, representadas en las columnas de color rojo; las segundas mediciones realizadas en marzo de 2021 alrededor de las 12:00 hrs en la estación de primavera, representadas en color verde, muestran un ascenso de temperatura de aproximadamente 4°C, debido que la temperatura se tomo en diferentes estaciones, siendo invierno más frío, y por supuesto, la hora en que se tomó la</p>																																	



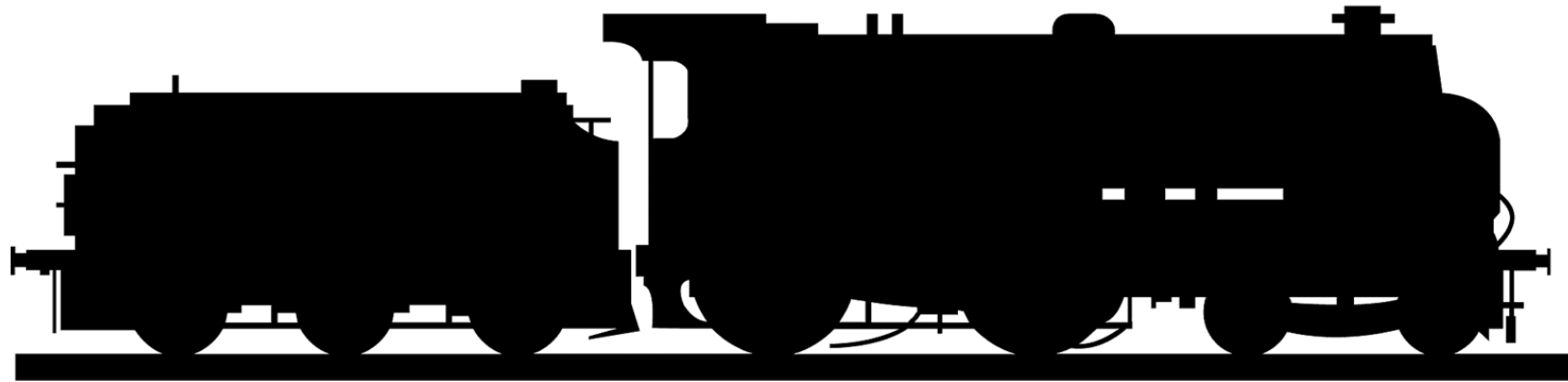


Todos los monitoreos realizados en la Estación, si bien no son concluyentes, si permiten tener un acercamiento al comportamiento de los materiales a partir de las condiciones medioambientales, los cuales sin duda están relacionados, y para la conservación es importante conocer los efectos negativos en los materiales, con el fin de prevenir o mitigar los deterioros presentes.

Un aspecto importante a destacar, es que la disposición de las construcciones estuvo determinada por la función que desempeñan en la estación a partir de la línea del ferrocarril, y no se consideran aspectos ambientales del sitio, que permitiera garantizar el confort en cada construcción; sin embargo, los materiales utilizados en cada inmueble, contribuyen a tener ambientes agradables durante las diferentes estaciones del año, hecho que debe ser aprovechado en el nuevo uso que se le propone dar a la Estación de Boca del Monte.

CAPÍTULO 3:

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE










3 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE.

En este capítulo se presenta el estado de Conservación de la Estación de Boca del Monte a partir del estudio de sistemas y materiales constructivos, que son los elementos vulnerables por efectos de agentes que están interactuando con los bienes inmuebles. Se hace el registro de las alteraciones y deterioros de los edificios del conjunto ferroviario, se analizan los agentes que los provocan y finalmente se establece el estado de conservación de la obra material.

3.1 Análisis de materiales y sistemas constructivos.

Con la investigación histórica del Complejo ferroviario de Boca del Monte en el capítulo 2, se puede establecer que los inmuebles que componen en conjunto ferroviario han tenido modificaciones a lo largo de su actividad funcional, y con ello hay sistemas y materiales constructivos ajenos a la fábrica original, de ahí la importancia del análisis que se desarrolla en este apartado.

El trabajo se realiza, siguiendo el orden utilizado en los análisis anteriores. Se trabaja cada inmueble, se identifican los materiales de muros, losas, pisos, puertas y ventanas. Los materiales identificados en cada inmueble se presentan en el siguiente gráfico:

No.	EDIFICIO	ELEMENTO	MATERIAL	FOTOGRAFÍA
1	Casa- Estación	Muros	<p>Tipo 1. Tabique color rojo de barro recocido pegado con mortero a con arena-cal.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aplanados arena-cal-cemento al exterior e interior. -Pintura acrílica base agua. <p>Tipo 2. Sillares de piedra ígnea tipo basalto asentados con mortero cal y arena.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aplanados a base de cal-arena al exterior e interior. -Pintura acrílica base agua. 	  
		Plafón	Tablas hechas de madera sobrepuestas en bastidor de madera	
		Losas	<p>Tipo 1. Cubierta a dos aguas fabricada a partir de cerchas de vigas de madera y láminas de zinc.</p> <p>Tipo 2. Cubierta a un agua a base de cerchas de vigas de</p> <p>madera cubiertos de láminas de zinc.</p> <p>Tipo 3. Tipo maciza de concreto.</p>	  





		Pisos	<p>Tipo 1. Baldosa de barro recocido color rojo asentado con mortero cal-arena.</p> <p>Tipo 2. Laja de piedra ígnea tipo basalto asentado con mortero cal-arena.</p> <p>Tipo 3. Concreto</p>	
		Puertas y Ventanas	<ul style="list-style-type: none"> • Marco de ventana a base de madera y barrotes de herrería. • Puerta a base de tablas de madera y remaches de hierro colado. 	

Fig. 110. Tabla descriptiva de los materiales constructivos empleados en la Casa-estación de la Estación de Boca del Monte. (2020). [Tabla]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

No.	EDIFICIO	ELEMENTO	MATERIAL	FOTOGRAFÍA
2	Base del Tanque de agua	Muros	<p>Tipo 1. Muro a base de sillarejos de piedra ígnea tipo basalto oscuro adherido con mortero arena-cal</p> <p>-Aplanados a base de cemento-cal-arena al interior.</p> <p>Tipo 2. Muro pretil a base de ladrillo rojo recocido pegado con arena-cal-cemento.</p> <p>-Aplanado de arena-cal-cemento paño interior y exterior.</p>	
		Losas	<ul style="list-style-type: none"> • Losa a base de ladrillo rojo recocido adherido con mortero arena-cal, sobre rieles 	




			hechos de hierro colado.	
		Columna	<ul style="list-style-type: none"> • Columna de concreto armado (hierro colado). 	
		Pisos	<ul style="list-style-type: none"> • Laja de piedra ígnea tipo basalto asentado con mortero cal-arena. 	
		Puertas y Ventanas	<ul style="list-style-type: none"> • Puerta y marcos a base de madera con remaches de herrería. • Ventana y marcos a base de madera con remaches de herrería. 	

Fig. 111. Tabla descriptiva de los materiales constructivos empleados en la Base del tanque de agua de la Estación de Boca del Monte. (2020). [Tabla]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

No.	EDIFICIO	ELEMENTO	MATERIAL	FOTOGRAFÍA
3	Cuarto de Aceite	Muros	<p>Tipo 1. Muro de mampostería a base de piedra ígnea tipo basalto.</p> <p>Tipo 2. Muro pretil a base de ladrillo rojo de barro recocido asentado con mortero cal-arena.</p>	
		Losas	<ul style="list-style-type: none"> • Losa catalana con rieles de hierro fundido, ladrillo de barro recocido asentados con mortero a base de cal-arena. 	








			<ul style="list-style-type: none"> -Aplanado con cal-arena. -Pintura a la cal 	
		Pisos	<ul style="list-style-type: none"> • Piso de concreto. 	
		Puertas y ventanas	<ul style="list-style-type: none"> • Ventana de madera con barrotes y bisagras de hierro fundido. • Puerta a base de madera y herrería. 	

Fig. 112. Tabla descriptiva de los materiales constructivos empleados en el Cuarto de aceites de agua de la Estación de Boca del Monte. (2020). [Tabla]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

No.	EDIFICIO	ELEMENTO	MATERIAL	FOTOGRAFÍA
4	Casa de Sección	Muros	<p>Tipo 1. Muro a base de sillar de piedra sedimentaria arenisca asentado con mortero cal-arena.</p> <p>Tipo 2. Muro a base de piedra ígnea tipo basalto gris.</p> <p>Tipo 3. Muro a base de ladrillo rojo de barro recocido asentados con mortero cal-arena-cemento.</p>	  
		Losas	<ul style="list-style-type: none"> • Rieles de vía de hierro colado cubiertas con teja de 	




			barro recocido. (Actualmente inexistente).	
		Pisos	<ul style="list-style-type: none"> • Piso de baldosa de barro recocido color rojo asentado con mortero cal-arena. 	
		Puertas y ventanas	<ul style="list-style-type: none"> • Ventana y marcos a base de madera con bisagras y remaches de hierro colado. • Puerta y marcos a base de madera con bisagras y barrotes de hierro colado. 	 

Fig. 113. Tabla descriptiva de los materiales constructivos empleados en el Cuarto de aceites de agua de la Estación de Boca del Monte. (2020). [Tabla]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

Un dato adicional sobre los materiales identificados y registrados en el concentrado anterior, es el mortero empleado como conglomerante, el cual es de 2 tipos, el usado en las construcciones más antiguas es de cal-arena; mientras que en las construcciones posteriores es de cal-arena-cemento. Situación similar ocurre en las losas, ya que mientras las más antiguas presentan una construcción a base de madera y lámina, las más recientes son losas de concreto, que corresponde a técnicas constructivas del siglo XX.

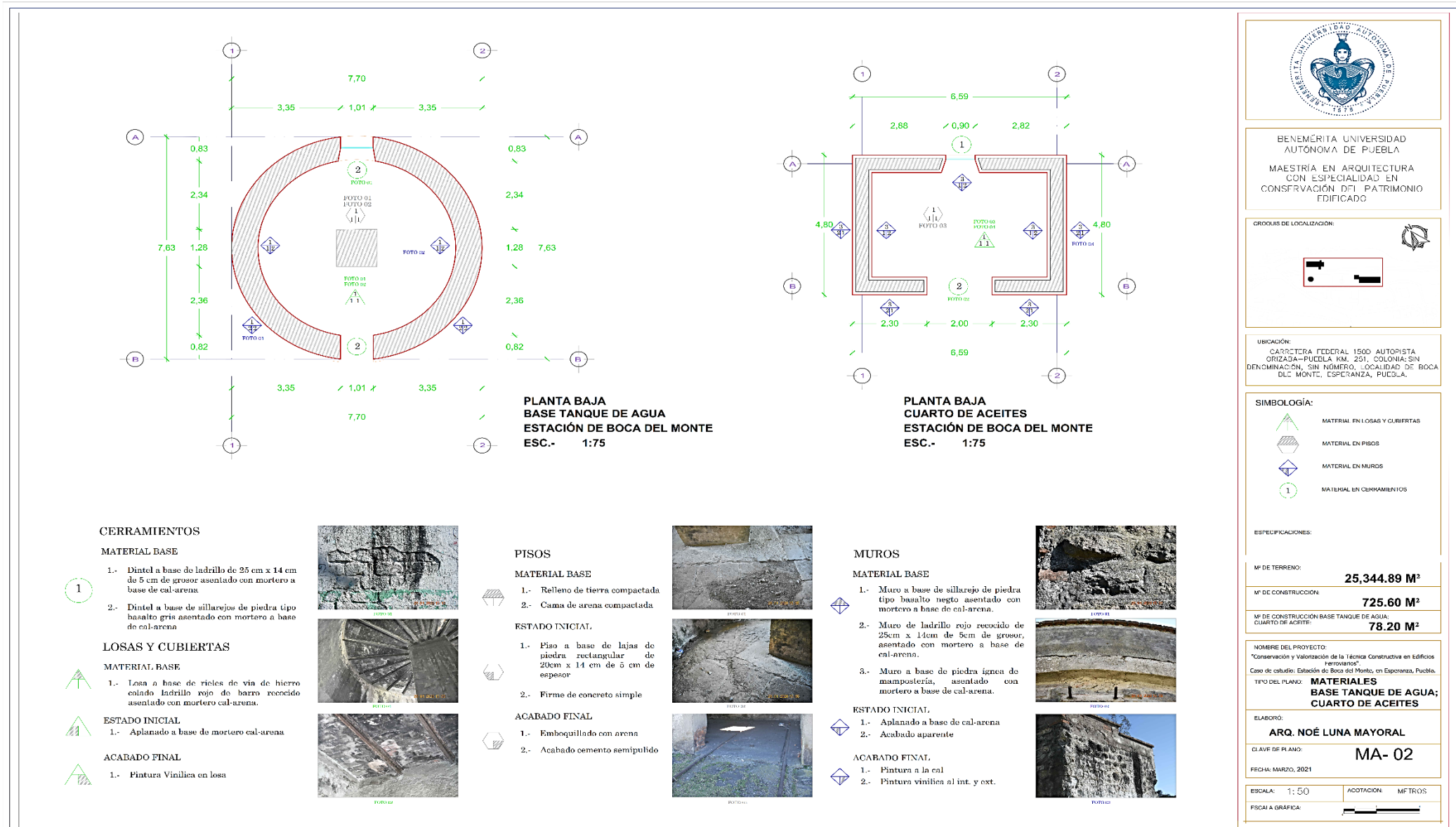
La información sobre el registro de materiales de los inmuebles analizados, se consigna en 6 planos que contienen planta arquitectónica, aspectos técnicos de los materiales y el registro fotográfico. Se complementa el registro con 20 fichas técnicas, las cuales contienen el plano del inmueble que se analiza, la localización del material y fotografías. A continuación, se muestra gráficamente la investigación descrita.

3.1.1 Levantamiento de materiales.

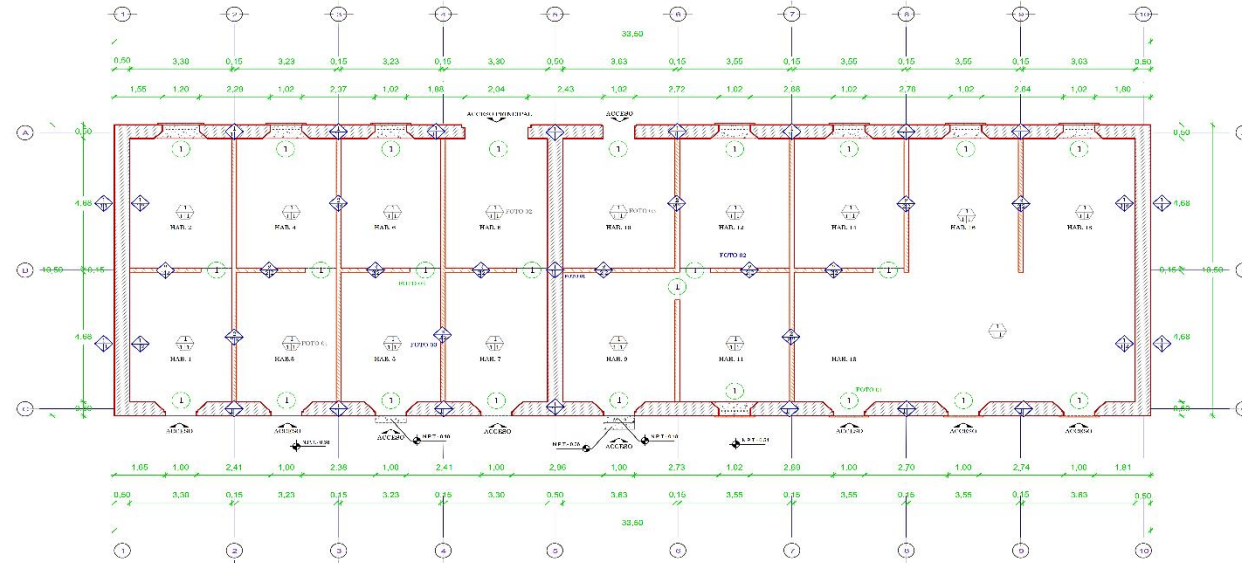
Considerando que el tema central del trabajo terminal tiene que ver con los materiales y la técnica constructiva empleada en cada construcción, se elaboran planos y fichas técnicas donde se concentra la información de cada inmueble, la cual permite el análisis necesario para su valoración.

La información sobre los materiales se registra en 3 planos y 20 fichas técnicas.

A continuación, se presentan los planos y fichas técnicas de la Estación de Boca del Monte, objeto de estudio.



**PLANTA BAJA
CASA DE SECCIÓN
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**



CERRAMIENTOS

MATERIAL BASE

- 1.- Dintel a base de ladrillo de 25 cm x 14 cm de 5 cm de grosor asentado con mortero a base de cal-arena
- 2.- Dintel a base de sillares de piedra tipo basalto gris asentado con mortero a base de cal-arena



PISOS

MATERIAL BASE

- 1.- Relleno de tierra compactada
- 2.- Cama de arena compactada

ESTADO INICIAL

- 1.- Piso a base de baldosa recocida de 27cm x 24cm de 2.5cm de grosor, asentados con mortero a base de cal-arena.
- 2.- Piso a base de lajas de piedra rectangular de 20cm x 14 cm de 5 cm de espesor
- 3.- Firme de concreto simple

ACABADO FINAL

- 1.- Emboquillado con mortero cal-arena
- 2.- Emboquillado con arena
- 3.- Acabado cemento pulido



MUROS

MATERIAL BASE

- 1.- Muro a base de sillares de piedra tipo arenisca y ladrillo rojo de barro cocido asentado con mortero a base de cal-arena.
- 2.- Muro de ladrillo rojo recocido de 25cm x 14cm de 5cm de grosor, asentado con mortero a base de cal-arena.

ESTADO INICIAL

- 1.- Aplanado a base de cal-arena
- 2.- Aplanado a base de comento-cal-arena
- 3.- Acabado aparente

ACABADO FINAL

- 1.- Pintura a la cal
- 2.- Pintura vinilica al int. y ext.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

CHOQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 1500 AUTOPISTA
ORIZABA-PUEBLA A KM. 251, COLONIA SIN
DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- MATERIAL EN LOSAS Y CUBIERTAS
- MATERIAL EN PISOS
- MATERIAL EN MUROS
- MATERIAL EN CERRAMIENTOS

ESPECIFICACIONES:

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA DE SECCIÓN: **351.75 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:

"Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".

Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DE PLANO:

**MATERIALES
CASA DE SECCIÓN**

ELABORÓ:

ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CLAVE DE PLANO:

MA- 03




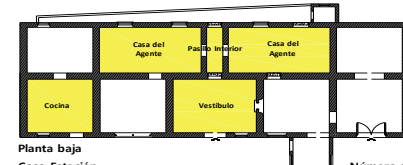

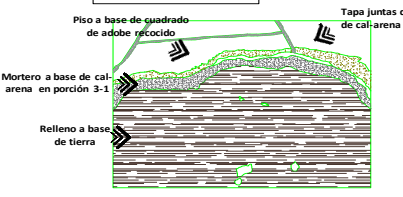
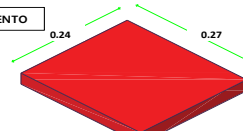


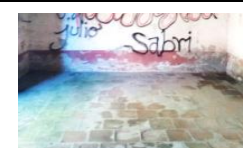



FECHA: MARZO, 2021



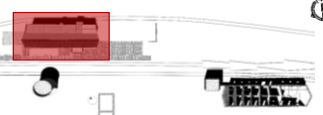
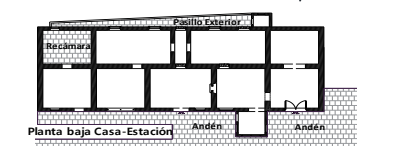


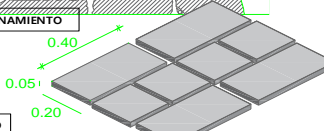





ESCALA: 1:50


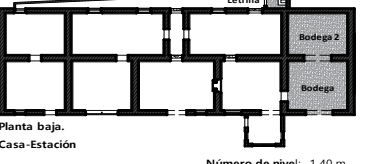


ACOTACIÓN: METROS



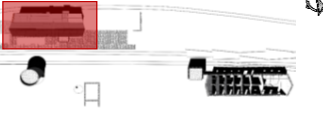
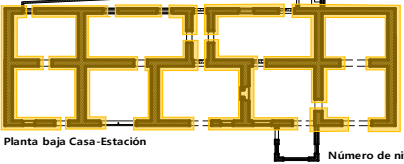

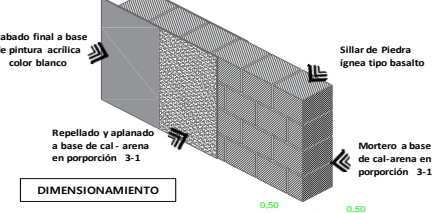
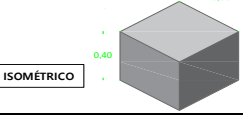





ESCALA GRÁFICA:



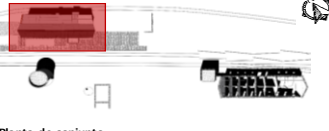
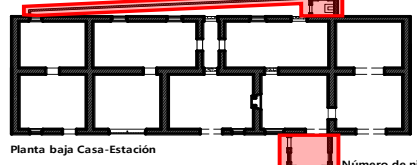

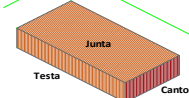









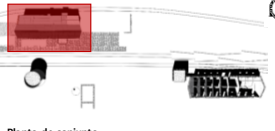
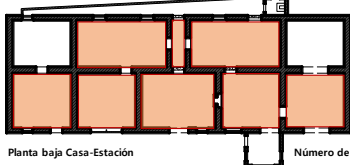







		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																	
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral		001													
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación	ELEMENTO: Pisos														
CROQUIS																			
INMUEBLE QUE SE ANALIZA			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL																
 <p>Planta de conjunto</p>			 <p>Planta baja Casa-Estación</p>																
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: PISO</p>			<p>DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>Piso a base de cuadrado de adobe recocido</p> <p>Mortero a base de cal-arena en porción 3-1</p> <p>Relleno a base de tierra</p> <p>Tapa juntas de Mortero a base de cal-arena en porción 3-1</p>																
																			
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Baldosa de barro recocido.</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rojo/Naranja.</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero.</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable.</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>27cm * 24cm aprox.</td></tr> </table>			MATERIAL:	Baldosa de barro recocido.	COLOR:	Rojo/Naranja.	TEXTURA:	Áspero.	RESISTENCIA:	Estable.	MEDIDAS:	27cm * 24cm aprox.	<p>DIMENSIONAMIENTO</p>  <p>ISOMÉTRICO</p>						
MATERIAL:	Baldosa de barro recocido.																		
COLOR:	Rojo/Naranja.																		
TEXTURA:	Áspero.																		
RESISTENCIA:	Estable.																		
MEDIDAS:	27cm * 24cm aprox.																		
FOTOGRAFÍAS																			
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de cuadrado de barro recocido en Vestibulo de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de cuadrado de barro recocido en Casa del agente de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de cuadrado de barro recocido en Casa del agente de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: Documentación propia.</p>		 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de cuadrado de barro recocido en Casa del Agente de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de cuadrado de barro recocido en Pasillo interior de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 6. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de cuadrado de barro recocido en Cocina de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: Documentación propia.</p>									



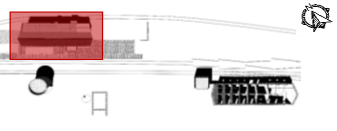
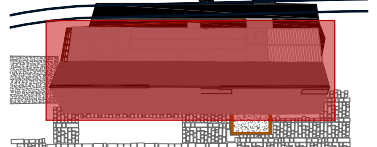

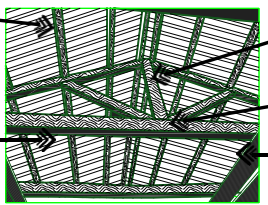
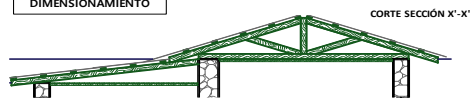





		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																			
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.													
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral		002															
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación	ELEMENTO: Pisos																
CROQUIS																					
INMUEBLE QUE SE ANALIZA			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL																		
 <p>Planta de conjunto</p>			 <p>Planta baja Casa-Estación</p>																		
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: PISO</p>			<p>DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>Piso a base de laja de piedra tipo ignea de granito de 40 x 20 x 5 cm de espesor</p> <p>Relleno a base de tierra</p> <p>Apisonado de tierra</p>																		
																					
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Laja de piedra de granito</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>40cm * 20cm aprox.</td></tr> <tr><td>OBSERVACIONES:</td><td>Lajas presentan diferentes dimensiones</td></tr> </table>			MATERIAL:	Laja de piedra de granito	COLOR:	Gris	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	40cm * 20cm aprox.	OBSERVACIONES:	Lajas presentan diferentes dimensiones	<p>DIMENSIONAMIENTO</p>  <p>ISOMÉTRICO</p>						
MATERIAL:	Laja de piedra de granito																				
COLOR:	Gris																				
TEXTURA:	Áspero-rugoso																				
RESISTENCIA:	Estable																				
MEDIDAS:	40cm * 20cm aprox.																				
OBSERVACIONES:	Lajas presentan diferentes dimensiones																				
FOTOGRAFÍAS																					
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto en Pasillo Exterior de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto en Andén de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto en Cocina de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: Documentación propia.</p>		 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto en Andén de la Casa-Estación de Boca del Monte. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto en Andén de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>													



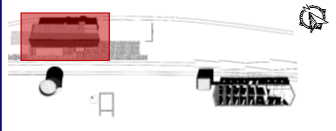

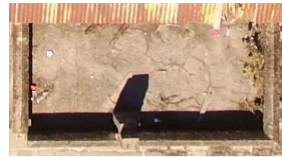







		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																
DATOS DEL INMUEBLE					ELABORÓ:		Ficha No.											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	003													
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación	ELEMENTO: Pisos													
CROQUIS																		
INMUEBLE QUE SE ANALIZA  <p>Planta de conjunto</p>			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL  <p>Planta baja. Casa-Estación Número de nivel: 1.40 m</p>															
ELEMENTO CONSTRUCTIVO: PISO			DETALLE CONSTRUCTIVO															
			 <p>Piso a base de concreto simple con acabado aparente color gris.</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Concreto</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-Poroso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>Lo que corresponda al área del piso del espacio. Grosor aproximado: 10cm</td></tr> </table>			MATERIAL:	Concreto	COLOR:	Gris	TEXTURA:	Áspero-Poroso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	Lo que corresponda al área del piso del espacio. Grosor aproximado: 10cm	DIMENSIONAMIENTO  <p>10 cm. ISOMÉTRICO</p>					
MATERIAL:	Concreto																	
COLOR:	Gris																	
TEXTURA:	Áspero-Poroso																	
RESISTENCIA:	Estable																	
MEDIDAS:	Lo que corresponda al área del piso del espacio. Grosor aproximado: 10cm																	
FOTOGRAFÍAS																		
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de concreto simple con acabado aparente en Bodegas de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de concreto simple con acabado aparente en Letrina de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de concreto simple con acabado aparente en Bodega 2 de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: Documentación propia.</p>												
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de concreto simple con acabado aparente en Bodega de la Casa-Estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de concreto simple con acabado aparente en Bodega de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>															




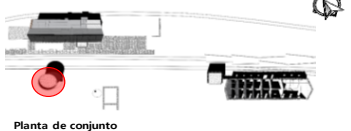

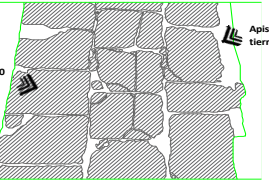
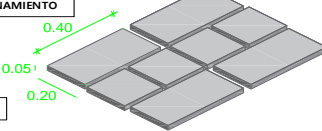




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																
DATOS DEL INMUEBLE					ELABORÓ:		Ficha No.											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	004													
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación	ELEMENTO: Muros													
CROQUIS																		
INMUEBLE QUE SE ANALIZA  <p>Planta de conjunto</p>			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL  <p>Planta baja Casa-Estación Número de nivel: 1.40 m</p>															
ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO			DETALLE CONSTRUCTIVO															
			 <p>Acabado final a base de pintura acrílica color blanco</p> <p>Repellido y aplanado a base de cal-arena en porporción 3-1</p> <p>Sillar de Piedra ignea tipo basalto</p> <p>Mortero a base de cal-arena en porporción 3-1</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Sillar de piedra ignea de basalto</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>50cm * 50cm * 40cm aprox.</td></tr> </table>			MATERIAL:	Sillar de piedra ignea de basalto	COLOR:	Gris	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	50cm * 50cm * 40cm aprox.	DIMENSIONAMIENTO  <p>0.50, 0.50, 0.40 ISOMÉTRICO</p>					
MATERIAL:	Sillar de piedra ignea de basalto																	
COLOR:	Gris																	
TEXTURA:	Áspero-rugoso																	
RESISTENCIA:	Estable																	
MEDIDAS:	50cm * 50cm * 40cm aprox.																	
FOTOGRAFÍAS																		
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en fachada exterior de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en fachada exterior de Bodega de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en fachada exterior de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: Documentación propia.</p>												
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en muro interior de la Casa-Estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea Tipo Basalto en muro interior de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>															




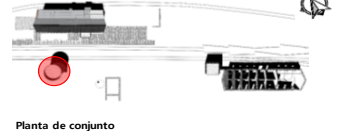
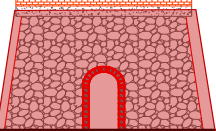
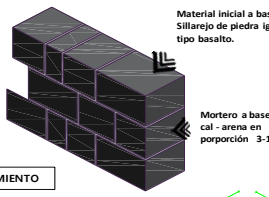
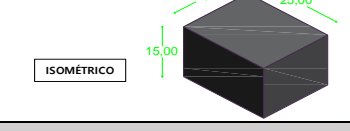




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>															
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 005</p>													
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral		ELEMENTO: Muros												
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación													
CROQUIS																	
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>		<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p align="center">Planta baja Casa-Estación</p> <p align="right">Número de nivel: 1.40 m</p>															
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO</p> 		<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>Acabado final a base de pintura acrílica color blanco</p> <p>Material inicial a base de ladrillo de adobe recocido a temperatura promedio de 1100°C de 28 x 14 x 7 cm de espesor</p> <p>Repellado y aplanado a base de cal - cemento - arena en porporción 3-1-1</p> <p>Mortero a base de cal - cemento - arena en porporción 3-1-1</p> <p>Corte a nivel: 0.45 m</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Ladrillo de barro recocido</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rojo-Anaranjado</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>5cm * 14cm * 28cm aprox.</td></tr> <tr><td>OBSERVACIONES:</td><td>Tabiques presentan diferentes dimensiones</td></tr> </table>		MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido	COLOR:	Rojo-Anaranjado	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.	OBSERVACIONES:	Tabiques presentan diferentes dimensiones	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p> <p>0,14 0,28</p> <p>0,05 </p> <p align="center">ISOMÉTRICO</p>  <p align="center">Junta Testa Canto</p>			
MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido																
COLOR:	Rojo-Anaranjado																
TEXTURA:	Áspero-rugoso																
RESISTENCIA:	Estable																
MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.																
OBSERVACIONES:	Tabiques presentan diferentes dimensiones																
FOTOGRAFÍAS																	
 <p align="center">Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en fachada exterior de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro de letra de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Fogón hecho de ladrillo rojo de barro recocido al interior de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>													
 <p align="center">Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). murete a base de ladrillo rojo de barro recocido al exterior de la Casa-Estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro exterior de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>															



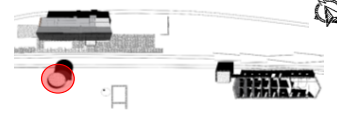
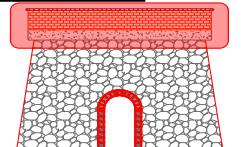

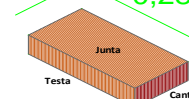




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>													
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 006</p>											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral		ELEMENTO: Cubiertas										
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación											
CROQUIS															
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>		<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p align="center">Planta baja Casa-Estación</p> <p align="right">Número de nivel: 5.58 m</p>													
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: PLAFÓN</p> 		<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>Viga de madera de 4" x 6"</p> <p>Plafón a base de tablón de madera de 15mm de grosor sobre un bastidor de madera de 2" de grosor</p> <p>Bastidor de madera de 2" de grosor</p> <p>Plafón a base de tablón de madera</p> <p>CORTE SECCIÓN X'-X'</p>													
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Tablas y bastidor de madera</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Café oscuro</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Liso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>15mm de grosor y bastidor de 2".</td></tr> </table>		MATERIAL:	Tablas y bastidor de madera	COLOR:	Café oscuro	TEXTURA:	Liso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	15mm de grosor y bastidor de 2".	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p> 			
MATERIAL:	Tablas y bastidor de madera														
COLOR:	Café oscuro														
TEXTURA:	Liso														
RESISTENCIA:	Estable														
MEDIDAS:	15mm de grosor y bastidor de 2".														
FOTOGRAFÍAS															
 <p align="center">Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Plafón a base de madera en Casa del agente sección 1 de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Plafón a base de madera en Casa del agente sección 2 de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Plafón a base de madera en Bodega sección 1 de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>											
 <p align="center">Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Plafón a base de madera en Cocina de la Casa-Estación. [Fotografía] Recuperado de documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Plafón hecho de tabloncillos de madera en Tinajilla de la Casa-estación. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>													



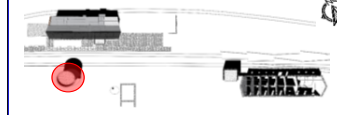
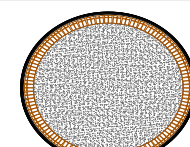






		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>														
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:	Ficha No.											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	007											
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación	ELEMENTO: Cubiertas											
CROQUIS																
INMUEBLE QUE SE ANALIZA		LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL														
 <p>Planta de conjunto</p>		 <p>Planta baja Casa-Estación Número de nivel: 5.58 m</p>														
ELEMENTO CONSTRUCTIVO: CUBIERTA		DETALLE CONSTRUCTIVO														
		 <p>Polín de madera de Zapote tipo dura, de 3" x 5" Viga madre de madera de Zapote tipo dura, de 4" x 6" Viga madre de madera de Zapote, de 5" x 8" Lámina de palastro ondulado de ondas de 100 x 30 mm, de 3" x 7" x 2 mm de espesor Cielo raso a base de tablón de madera de pino, de 15mm de grosor sobre un bastidor de madera de 2"</p>														
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Vigas de madera</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Café oscuro</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Liso-áspero</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>5" x 8" aprox.</td></tr> </table>		MATERIAL:	Vigas de madera	COLOR:	Café oscuro	TEXTURA:	Liso-áspero	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	5" x 8" aprox.	 <p>DIMENSIONAMIENTO CORTE SECCIÓN X'-X'</p>				
MATERIAL:	Vigas de madera															
COLOR:	Café oscuro															
TEXTURA:	Liso-áspero															
RESISTENCIA:	Estable															
MEDIDAS:	5" x 8" aprox.															
FOTOGRAFÍAS																
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Cubierta tipo cobertizo a un agua en Bodega 2 de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Cubierta tipo cobertizo a un agua en casa del agente en la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Cubiertas al exterior de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: Documentación propia.</p>												
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Cubierta a dos aguas con cerchas de madera y láminas de zinc en la Casa-Estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Cubierta a base de láminas de la Casa-estación. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>														



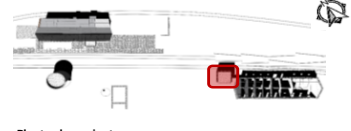



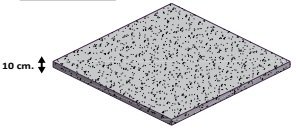



		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>														
DATOS DEL INMUEBLE				ELABORÓ:	Ficha No.											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	008											
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa-Estación	ELEMENTO: Losas											
CROQUIS																
INMUEBLE QUE SE ANALIZA		LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL														
 <p>Planta de conjunto</p>		 <p>Planta baja Casa-Estación Número de nivel: 3.08 m</p>														
ELEMENTO CONSTRUCTIVO: LOSA MACIZA		DETALLE CONSTRUCTIVO														
		 <p>Losa de concreto macizo de 10 cm de espesor</p>														
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>CONCRETO</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Liso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>10 cm de espesor</td></tr> </table>		MATERIAL:	CONCRETO	COLOR:	Gris	TEXTURA:	Liso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	10 cm de espesor	 <p>DIMENSIONAMIENTO</p>				
MATERIAL:	CONCRETO															
COLOR:	Gris															
TEXTURA:	Liso															
RESISTENCIA:	Estable															
MEDIDAS:	10 cm de espesor															
FOTOGRAFÍAS																
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Losa maciza localizada en el cuarto de telegraf ía de la Casa-estación de la Estación de Boca del Monte. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Losa maciza localizada en el cuarto de telegraf ía de la Casa-estación de la Estación de Boca del Monte. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Losa maciza localizada en el cuarto de telegraf ía de la Casa-estación de la Estación de Boca del Monte. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>												
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Vista aérea de losa maciza localizada en el cuarto de telegraf ía de la Estación de Boca del Monte. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Vista aérea de losa maciza localizada en el cuarto de telegraf ía de la Estación de Boca del Monte. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>														



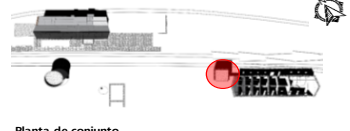


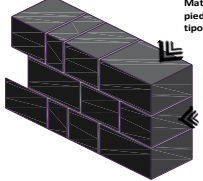
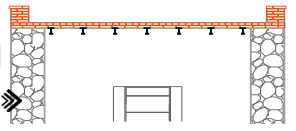




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>									
DATOS DEL INMUEBLE					ELABORÓ:		<p align="center">  </p>				
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.					REGISTRO INAH: 210630030001		ARQ. Noé Luna Mayoral		<p align="center"> Ficha No. 009 </p>		
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872		FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873		USO ORIGINAL: Estación		USO ACTUAL: Desuso		EDIFICIO: Base tanque de agua		ELEMENTO: Pisos	
CROQUIS											
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>				<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p align="center">Planta baja Base Tanque de agua</p>							
<p align="center">ELEMENTO CONSTRUCTIVO: PISO</p>				<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p>  <p align="center">Número de nivel: 1.40 m</p>				<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p>  <p align="center">ISOMÉTRICO</p>			
<p align="center">MATERIAL: Laja de piedra de granito</p> <p align="center">COLOR: Gris</p> <p align="center">TEXTURA: Áspero-rugoso</p> <p align="center">RESISTENCIA: Estable</p> <p align="center">MEDIDAS: 40cm * 20cm aprox.</p> <p align="center">OBSERVACIONES: Lajas presentan diferentes dimensiones</p>				<p align="center">MATERIAL: Sillarejo de piedra</p> <p align="center">COLOR: Gris oscuro</p> <p align="center">TEXTURA: Áspero-rugoso</p> <p align="center">RESISTENCIA: Estable</p> <p align="center">MEDIDAS: 20cm * 15cm * 25cm aprox.</p> <p align="center">OBSERVACIONES: Sillarejos presentan diferentes dimensiones</p>							
FOTOGRAFÍAS											
 <p align="center">Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto al interior de la Base del tanque de agua de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p align="center">Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto al interior de la Base del tanque de agua de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p align="center">Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto al interior de la Base del tanque de agua de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p align="center">Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de laja de piedra ignea de Basalto al interior de la Base del tanque de agua de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		



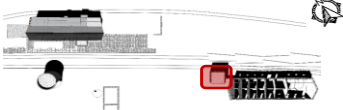
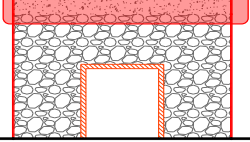
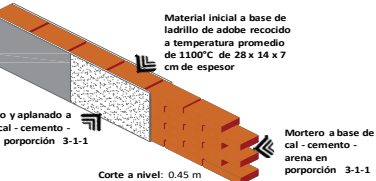
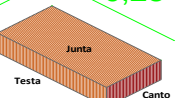




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>									
DATOS DEL INMUEBLE					ELABORÓ:		<p align="center">  </p>				
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.					REGISTRO INAH: 210630030001		ARQ. Noé Luna Mayoral		<p align="center"> Ficha No. 010 </p>		
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872		FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873		USO ORIGINAL: Estación		USO ACTUAL: Desuso		EDIFICIO: Base tanque de agua		ELEMENTO: Muros	
CROQUIS											
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>				<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p align="center">Fachada Base tanque de agua</p>							
<p align="center">ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO</p>				<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p>  <p align="center">Número de nivel: 1.40 m</p>				<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p>  <p align="center">ISOMÉTRICO</p>			
<p align="center">MATERIAL: Sillarejo de piedra</p> <p align="center">COLOR: Gris oscuro</p> <p align="center">TEXTURA: Áspero-rugoso</p> <p align="center">RESISTENCIA: Estable</p> <p align="center">MEDIDAS: 20cm * 15cm * 25cm aprox.</p> <p align="center">OBSERVACIONES: Sillarejos presentan diferentes dimensiones</p>				<p align="center">MATERIAL: Sillarejo de piedra ignea tipo basalto.</p> <p align="center">Mortero a base de cal - arena en porporción 3-1</p>							
FOTOGRAFÍAS											
 <p align="center">Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Sillarejo de piedra ignea tipo basalto en fachada exterior de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p align="center">Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Muro a base de sillarejo de piedra ignea tipo basalto de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p align="center">Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Muro a base de piedra ignea tipo basalto de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>			 <p align="center">Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Textura de la piedra utilizada para los muros de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		



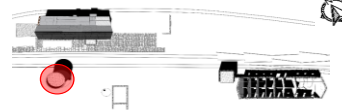
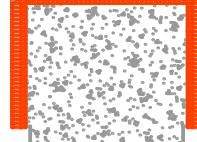
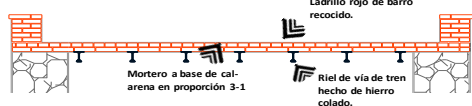




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>															
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 011</p>													
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARG. Noé Luna Mayoral														
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Base tanque de agua	ELEMENTO: Pretil												
CROQUIS																	
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>		<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p align="center">Fachada Base tanque de agua</p>															
<p align="center">ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO</p>		<p align="center">Número de nivel: 5.50 m</p>															
		<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>Acabado final a base de pintura acrílica color blanco</p> <p>Materia inicial a base de ladrillo de adobe recocido a temperatura promedio de 1100°C de 28 x 14 x 7 cm de espesor</p> <p>Repellado y aplanado a base de cal - cemento - arena en proporción 3-1-1</p> <p>Mortero a base de cal - cemento - arena en proporción 3-1-1</p> <p align="center">Corte a nivel: 0.45 m</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Ladrillo de barro recocido</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rojo-Anaranjado</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>5cm * 14cm * 28cm aprox.</td></tr> <tr><td>OBSERVACIONES:</td><td>Tabiques presentan diferentes dimensiones</td></tr> </table>		MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido	COLOR:	Rojo-Anaranjado	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.	OBSERVACIONES:	Tabiques presentan diferentes dimensiones	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p> <p align="center">0,14 0,28</p> <p align="center">0,05</p> <p align="center">ISOMÉTRICO</p>  <p align="center">Junta</p> <p align="center">Canto</p>			
MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido																
COLOR:	Rojo-Anaranjado																
TEXTURA:	Áspero-rugoso																
RESISTENCIA:	Estable																
MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.																
OBSERVACIONES:	Tabiques presentan diferentes dimensiones																
FOTOGRAFÍAS																	
 <p align="center">Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en fachada exterior de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro pretil de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro pretil de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>													
 <p align="center">Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro pretil de la Base del tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>																	



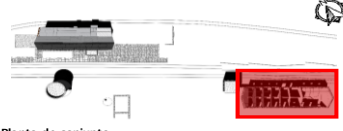
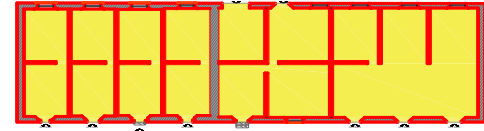

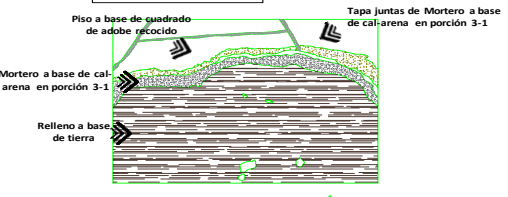
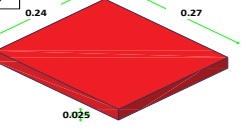




		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>													
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 012</p>											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARG. Noé Luna Mayoral												
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Base tanque de agua	ELEMENTO: Losa										
CROQUIS															
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>		<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p align="center">Losa de la Base del Tanque de Agua</p>													
<p align="center">ELEMENTO CONSTRUCTIVO: LOSA</p>		<p align="center">Número de nivel: 4.05 m</p>													
		<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>Mortero a base de cal - cemento - arena en proporción 3-1-1</p> <p>Ladrillo rojo de barro recocido.</p> <p>Riel de vía de tren hecho de hierro colado.</p> <p>Columna de concreto armada.</p>													
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Ladrillo de barro recocido, Riel de vía a base de hierro colado</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Girs oscuro</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>Ladrillo: 5cm * 14cm * 28cm aprox. Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox.</td></tr> </table>		MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido, Riel de vía a base de hierro colado	COLOR:	Girs oscuro	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	Ladrillo: 5cm * 14cm * 28cm aprox. Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox.	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p> 			
MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido, Riel de vía a base de hierro colado														
COLOR:	Girs oscuro														
TEXTURA:	Áspero-rugoso														
RESISTENCIA:	Estable														
MEDIDAS:	Ladrillo: 5cm * 14cm * 28cm aprox. Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox.														
FOTOGRAFÍAS															
 <p align="center">Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Interior de la losa de la Base del Tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Estructura de la losa de la Base del Tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p align="center">Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Losa al exterior de la Base del Tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>											
 <p align="center">Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Losa al exterior de la Base del Tanque de agua. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>															



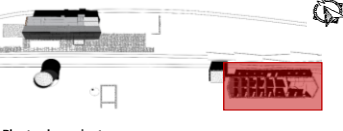
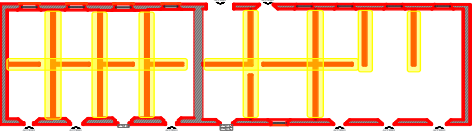

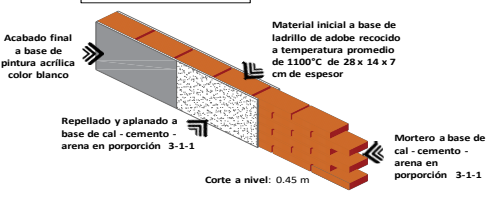
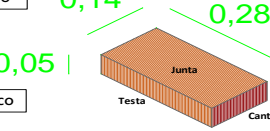





		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																		
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.												
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	013															
FECHA DE CONSTRUCCIÓN 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL:- Desuso	EDIFICIO: Cuarto de aceites	ELEMENTO: Pisos															
CROQUIS																				
INMUEBLE QUE SE ANALIZA			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL																	
 <p>Planta de conjunto</p>			 <p>Planta arquitectónica. Cuarto de aceites</p> <p>Número de nivel: 1.00 m</p>																	
<table border="1"> <tr><td>ELEMENTO CONSTRUCTIVO:</td><td>PISO</td></tr> </table>			ELEMENTO CONSTRUCTIVO:	PISO	<table border="1"> <tr><td>DETALLE CONSTRUCTIVO</td></tr> </table>							DETALLE CONSTRUCTIVO								
ELEMENTO CONSTRUCTIVO:	PISO																			
DETALLE CONSTRUCTIVO																				
			 <p>10 cm. ↑</p> <p>Riel de vía de hierro colado</p> <p>Piso de concreto macizo</p>																	
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Concreto</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-Poroso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>Lo que corresponda al área del piso del espacio. Grosor aproximado: 10cm</td></tr> </table>			MATERIAL:	Concreto	COLOR:	Gris	TEXTURA:	Áspero-Poroso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	Lo que corresponda al área del piso del espacio. Grosor aproximado: 10cm	<table border="1"> <tr><td>ISOMÉTRICO</td></tr> </table>  <p>10 cm. ↑</p>							ISOMÉTRICO
MATERIAL:	Concreto																			
COLOR:	Gris																			
TEXTURA:	Áspero-Poroso																			
RESISTENCIA:	Estable																			
MEDIDAS:	Lo que corresponda al área del piso del espacio. Grosor aproximado: 10cm																			
ISOMÉTRICO																				
FOTOGRAFÍAS																				
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Piso de concreto macizo en Cuarto de aceites de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Piso de concreto macizo en Cuarto de aceites de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Piso de concreto macizo en Cuarto de aceites de la Estación de Boca del Monte. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>														



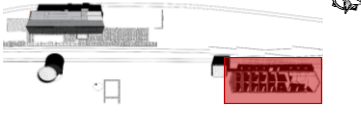
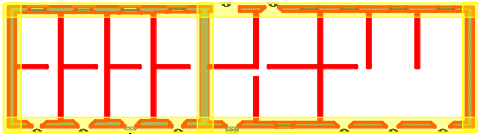
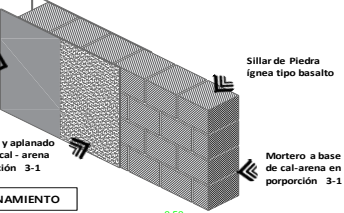






		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																		
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.												
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	014															
FECHA DE CONSTRUCCIÓN 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL:- Desuso	EDIFICIO: Cuarto de aceites	ELEMENTO: Muros															
CROQUIS																				
INMUEBLE QUE SE ANALIZA			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL																	
 <p>Planta de conjunto</p>			 <p>Planta arquitectónica Cuarto de Aceites</p> <p>Número de nivel: 1.40 m</p>																	
<table border="1"> <tr><td>ELEMENTO CONSTRUCTIVO:</td><td>MURO</td></tr> </table>			ELEMENTO CONSTRUCTIVO:	MURO	<table border="1"> <tr><td>DETALLE CONSTRUCTIVO</td></tr> </table>							DETALLE CONSTRUCTIVO								
ELEMENTO CONSTRUCTIVO:	MURO																			
DETALLE CONSTRUCTIVO																				
			 <p>Material inicial a base de piedra de mampostería tipo ignea.</p> <p>Mortero a base de cal - arena en proporción 3-1</p>																	
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Piedra de mampostería</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris claro</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>Piedras presentan diferentes dimensiones</td></tr> </table>			MATERIAL:	Piedra de mampostería	COLOR:	Gris claro	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	Piedras presentan diferentes dimensiones	<table border="1"> <tr><td>DIMENSIONAMIENTO</td></tr> </table>  <p>Grosor de muro: 0.60 m</p>							DIMENSIONAMIENTO
MATERIAL:	Piedra de mampostería																			
COLOR:	Gris claro																			
TEXTURA:	Áspero-rugoso																			
RESISTENCIA:	Estable																			
MEDIDAS:	Piedras presentan diferentes dimensiones																			
DIMENSIONAMIENTO																				
FOTOGRAFÍAS																				
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Muro de piedra de mampostería en la fachada exterior del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Muro a base de piedra de mampostería en el Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Muro a base de piedra de mampostería en el Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>														
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Muro norte del Cuarto de Aceites hecho de piedra de mampostería. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>																				



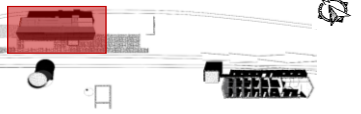
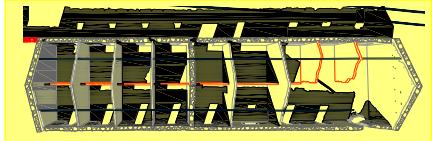
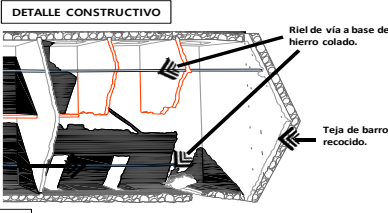





		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																			
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.													
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	015																
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Cuarto de aceites	ELEMENTO: Muros																
CROQUIS																					
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p>Planta de conjunto</p>			<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p>Fachada Norte. Cuarto de Aceites</p> <p>Número de nivel: 4.67 m</p>																		
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO</p>		<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p>  <p>Material inicial a base de ladrillo de adobe recocido a temperatura promedio de 1100°C de 28 x 14 x 7 cm de espesor</p> <p>Repellido y aplanado a base de cal - cemento - arena en porporción 3-1-1</p> <p>Mortero a base de cal - cemento - arena en porporción 3-1-1</p> <p>Corte a nivel: 0.45 m</p>																			
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Ladrillo de barro recocido</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rojo-Anaranjado</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>5cm * 14cm * 28cm aprox.</td></tr> <tr><td>OBSERVACIONES:</td><td>Tabiques presentan diferentes dimensiones</td></tr> </table>		MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido	COLOR:	Rojo-Anaranjado	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.	OBSERVACIONES:	Tabiques presentan diferentes dimensiones	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p> <p>0,14 0,28</p> <p>0,05</p> <p align="center">ISOMÉTRICO</p>  <p>Junta</p> <p>Testa</p> <p>Canto</p>							
MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido																				
COLOR:	Rojo-Anaranjado																				
TEXTURA:	Áspero-rugoso																				
RESISTENCIA:	Estable																				
MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.																				
OBSERVACIONES:	Tabiques presentan diferentes dimensiones																				
FOTOGRAFIAS																					
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en fachada exterior del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Pretil a base de Ladrillo rojo de barro recocido en muro pretil del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro pretil del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>															
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Muro pretil de ladrillo rojo de barro recocido en fachada norte del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>																					

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																	
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral	016														
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Cuarto de aceites	ELEMENTO: Muros														
CROQUIS																			
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p>Planta de conjunto</p>			<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p>Losa del Cuarto de Aceites</p> <p>Número de nivel: 4.05 m</p>																
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: LOSA</p>		<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p>  <p>Ladrillo rojo de barro recocido.</p> <p>Mortero a base de cal - arena en proporción 3-1</p> <p>Riel de vía de tren hecho de hierro colado.</p>																	
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Ladrillo de barro recocido, Riel de vía a base de hierro colado</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Girs oscuro</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>Ladrillo: 5cm * 14cm * 28cm aprox. Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox.</td></tr> </table>		MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido, Riel de vía a base de hierro colado	COLOR:	Girs oscuro	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	Ladrillo: 5cm * 14cm * 28cm aprox. Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox.	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p>  <p>Ladrillo rojo de barro recocido.</p> <p>Riel de vía de tren hecho de hierro colado.</p>							
MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido, Riel de vía a base de hierro colado																		
COLOR:	Girs oscuro																		
TEXTURA:	Áspero-rugoso																		
RESISTENCIA:	Estable																		
MEDIDAS:	Ladrillo: 5cm * 14cm * 28cm aprox. Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox.																		
FOTOGRAFIAS																			
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Interior de la losa del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>					 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Losa al exterior del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>														
 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Losa al exterior del Cuarto de Aceites. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>																			

				<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>														
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.										
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.				REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral		017											
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873		USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa de sección		ELEMENTO: Pisos											
CROQUIS																		
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p>Planta de conjunto</p>			<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p>Planta baja Casa de sección</p>															
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: PISO</p> 			<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p>  <p>Número de nivel: 1.40 m</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Baldosa de barro recocido.</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rojo/Naranja.</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero.</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable.</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>27cm * 24cm aprox.</td></tr> </table>			MATERIAL:	Baldosa de barro recocido.	COLOR:	Rojo/Naranja.	TEXTURA:	Áspero.	RESISTENCIA:	Estable.	MEDIDAS:	27cm * 24cm aprox.	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p>  <p align="center">ISOMÉTRICO</p>					
MATERIAL:	Baldosa de barro recocido.																	
COLOR:	Rojo/Naranja.																	
TEXTURA:	Áspero.																	
RESISTENCIA:	Estable.																	
MEDIDAS:	27cm * 24cm aprox.																	
FOTOGRAFÍAS																		
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de baldosa de barro recocido en habitación de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de baldosa de barro recocido en Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de baldosa de barro recocido al interior de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>												
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Piso a base de baldosa de barro recocido al interior de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>																		

				<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>														
DATOS DEL INMUEBLE						ELABORÓ:		Ficha No.										
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.				REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral		018											
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873		USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL: Desuso	EDIFICIO: Casa de sección		ELEMENTO: Muros											
CROQUIS																		
<p align="center">INMUEBLE QUE SE ANALIZA</p>  <p>Planta de conjunto</p>			<p align="center">LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL</p>  <p>Planta baja Casa-Estación</p>															
<p>ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO</p> 			<p align="center">DETALLE CONSTRUCTIVO</p>  <p>Número de nivel: 1.40 m</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Ladrillo de barro recocido</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rojo-Anaranjado</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>5cm * 14cm * 28cm aprox.</td></tr> </table>			MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido	COLOR:	Rojo-Anaranjado	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.	<p align="center">DIMENSIONAMIENTO</p>  <p align="center">ISOMÉTRICO</p>					
MATERIAL:	Ladrillo de barro recocido																	
COLOR:	Rojo-Anaranjado																	
TEXTURA:	Áspero-rugoso																	
RESISTENCIA:	Estable																	
MEDIDAS:	5cm * 14cm * 28cm aprox.																	
<p>OBSERVACIONES: Tabiques presentan diferentes dimensiones</p>																		
FOTOGRAFÍAS																		
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro divisorio de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro interior de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Muro divisorio a base de ladrillo rojo de barro recocido de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: Documentación propia.</p>												
 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). muro divisorio a base de ladrillo rojo de barro recocido al interior de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>			 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Ladrillo rojo de barro recocido en muro interior de la Casa de sección. [Fotografía] Recuperado de: documentación propia.</p>															

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																
DATOS DEL INMUEBLE					ELABORÓ:		Ficha No. 019											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral														
FECHA DE CONSTRUCCIÓN 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL:- Desuso	EDIFICIO: Casa de sección	ELEMENTO: Muros													
CROQUIS																		
INMUEBLE QUE SE ANALIZA  <p>Planta de conjunto</p>			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL  <p>Planta baja Casa de sección</p> <p>Número de nivel: 1.40 m</p>															
ELEMENTO CONSTRUCTIVO: MURO			DETALLE CONSTRUCTIVO  <p>Acabado final a base de pintura acrílica color blanco</p> <p>Sillar de Piedra ignea tipo basalto</p> <p>Repellado y aplinado a base de cal - arena en porporción 3-1</p> <p>Mortero a base de cal-arena en porporción 3-1</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Sillar de piedra ignea de basalto</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Áspero-rugoso</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>50cm * 50cm * 40cm aprox.</td></tr> </table>			MATERIAL:	Sillar de piedra ignea de basalto	COLOR:	Gris	TEXTURA:	Áspero-rugoso	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	50cm * 50cm * 40cm aprox.	DIMENSIONAMIENTO  <p>ISOMÉTRICO</p>					
MATERIAL:	Sillar de piedra ignea de basalto																	
COLOR:	Gris																	
TEXTURA:	Áspero-rugoso																	
RESISTENCIA:	Estable																	
MEDIDAS:	50cm * 50cm * 40cm aprox.																	
FOTOGRAFÍAS																		
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en fachada exterior de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en muros exteriores de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en fachada exterior de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Sillar de piedra ignea tipo Basalto en muro interior de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Piedra ignea Tipo Basalto en muro exterior de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>										

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</p>																
DATOS DEL INMUEBLE					ELABORÓ:		Ficha No. 020											
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. Noé Luna Mayoral														
FECHA DE CONSTRUCCIÓN 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: Estación	USO ACTUAL:- Desuso	EDIFICIO: Casa de sección	ELEMENTO: Cubiertas													
CROQUIS																		
INMUEBLE QUE SE ANALIZA  <p>Planta de conjunto</p>			LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL  <p>Planta baja Casa de sección</p> <p>Número de nivel: 5.58 m</p>															
ELEMENTO CONSTRUCTIVO: CUBIERTA			DETALLE CONSTRUCTIVO  <p>Riel de vía a base de hierro colado.</p> <p>Teja de barro recocido.</p>															
<table border="1"> <tr><td>MATERIAL:</td><td>Rieles de vía hechos de hierro colado y teja de barro recocido</td></tr> <tr><td>COLOR:</td><td>Rieles: negro; Teja: Rojizo</td></tr> <tr><td>TEXTURA:</td><td>Liso-áspero</td></tr> <tr><td>RESISTENCIA:</td><td>Estable</td></tr> <tr><td>MEDIDAS:</td><td>Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox. Tejado: presenta diferentes dimensiones</td></tr> </table>			MATERIAL:	Rieles de vía hechos de hierro colado y teja de barro recocido	COLOR:	Rieles: negro; Teja: Rojizo	TEXTURA:	Liso-áspero	RESISTENCIA:	Estable	MEDIDAS:	Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox. Tejado: presenta diferentes dimensiones	OBSERVACIONES: Actualmente la cubierta de la Casa de sección ya no existe, quedando solo restos de los materiales					
MATERIAL:	Rieles de vía hechos de hierro colado y teja de barro recocido																	
COLOR:	Rieles: negro; Teja: Rojizo																	
TEXTURA:	Liso-áspero																	
RESISTENCIA:	Estable																	
MEDIDAS:	Riel: 14cm * 16cm * 5.70 m aprox. Tejado: presenta diferentes dimensiones																	
FOTOGRAFÍAS																		
 <p>Fig. 1. Luna Mayoral, N. (2021). Restos de materiales que conformaban la cubierta de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 2. Luna Mayoral, N. (2021). Rieles de vía de hierro colado que conformaban la cubierta de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 3. Luna Mayoral, N. (2021). Restos del tejado que conforma la cubierta de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 4. Luna Mayoral, N. (2021). Forma de la cubierta que tuvo la Casa de sección, a dos aguas. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>		 <p>Fig. 5. Luna Mayoral, N. (2021). Restos de tejado de la cubierta de la Casa de sección. [Fotograf ía] Recuperado de: documentación propia.</p>										

Para el año de construcción de la estación del ferrocarril que corresponde a 1872, los materiales empleados en la técnica constructiva eran ampliamente conocidos, pues se habían puesto en práctica en todo género de edificios en las principales ciudades del país; sin embargo, en la zona de Esperanza no existían estos referentes constructivos, incluso, algunos de los materiales que se emplearon no existían, por lo que fue necesario que estos insumos llegaran por ferrocarril a Boca del Monte. Es así que madera, hierro, tabique, piedra, cal, y aún las láminas de zinc tuvieron que ser traídas de otros lugares.

En cuanto a los sistemas constructivos empleados en cada edificación, se puede afirmar que responden a la función de solidez, estabilidad estructural y confort que se requiere en cada caso. Mediante los materiales se generan formas que se adaptan al diseño particular de cada espacio, el cual está determinado por la función que desempeña cada uno en la estación.

Sobre el estilo arquitectónico empleado, se observa que las construcciones son austeras, sin elementos decorativos y sin insertarse en los estilos arquitectónicos del momento, aunque sí asume el estilo propio de las estaciones del ferrocarril del momento donde el acero, la piedra y la madera generan las volumetrías y texturas, lo que contribuye a su singularidad. Se trata de una arquitectura funcionalista de corte racionalista.

3.2 Análisis de Deterioros.

La exigencia de entender el comportamiento de los materiales a partir del abandono en el que se encuentra la estación del ferrocarril, obligó a conocer los problemas que los materiales y sistemas constructivos vienen presentando, a consecuencia del paso del tiempo, las condiciones medioambientales presentes y el desuso. Considerando que uno de los objetivos del trabajo terminal es mantener la materialidad y valorar los componentes constructivos del complejo ferroviario de Boca del Monte, se realiza el levantamiento de deterioros de cada construcción, y para ello, se debe tener presente conceptos como: Alteraciones, Deterioros, Daños y Agentes de Deterioros.

3.2.1 Alteraciones y Deterioros.

Las Alteraciones son los cambios en las características, esencia o forma de un inmueble. Estas variaciones son de tres tipos: físicas, espaciales y conceptuales. Las alteraciones físicas; “*son las que en forma objetiva observamos en el inmueble deteriorando a los materiales de construcción*” (Álvarez, 1990, p. 73). Este tipo de alteración se produce principalmente en los materiales y son más fáciles de detectar a simple vista, pues resultan evidentes en el inmueble que se analiza. Las alteraciones espaciales ocurren cuando hay cambios o transformaciones en la composición espacial de los inmuebles (ascenso o descenso de niveles, cerramientos

de un vano auténtico, apertura de nuevos vanos, etc.), implica un cambio en la solución arquitectónica y forma del inmueble. Finalmente, las alteraciones conceptuales se refieren a un cambio en el concepto original (cambio de uso del espacio, cambio del estilo, etc.). Este tipo de alteración cambia la percepción del espacio en el inmueble.

Los Deterioros corresponden a la degeneración o afectación del estado original de los materiales con los que se construyen elementos constructivos u ornamentales (cimientos, muros, cubiertas, columnas), y sistemas constructivos. De acuerdo a su naturaleza, los deterioros pueden ser: físicos o químicos. Los deterioros físicos son degeneraciones que no alteran la naturaleza del material. Mientras que los deterioros químicos, sí afectan al material en su naturaleza. En el caso de la Estación de Boca del Monte, estos aspectos se abordan a continuación.

3.2.2 Agentes de Deterioro.

Toda alteración y deterioro es ocasionada por factores denominados Agentes de Deterioro que son los que interactúan con la parte material. Estos pueden ser Humanos, Biológicos, Químicos y Físicos. Los agentes de deterioro que se identificaron en los inmuebles que componen la Estación de Boca del Monte, se concentran en el siguiente gráfico, y posterior a ello se realiza el registro de las alteraciones y deterioros.



Fig. 137. Luna, N. (2021). Esquema sobre "Agentes de deterioro que afectan directamente a la Estación de Boca del Monte". [Esquema]. Fuente: Estudios realizados en visitas *in situ*, recabados para la elaboración del esquema mencionado.


3.2.3 Registro de Deterioros y Alteraciones.

A partir de los conceptos antes mencionados, se procede a identificar, localizar y registrar las alteraciones y deterioros presentes en los cuatro inmuebles del conjunto ferroviario de Boca del Monte, sin perder de vista el planteamiento que hace el investigador José Antonio Terán Bonilla que dice: "...sabemos que toda la materia (y por ende los materiales constructivos de los bienes inmuebles) está sujeta a un constante envejecimiento, en muchos casos, habiendo cambios en sus propiedades útiles, implicando una degradación de diferente magnitud en los mismos" (Terán, 2004, p. 102). Considerando este comentario, se planteó como necesario el trabajo sistemático que permita analizar cada elemento constructivo.


El registro de la información se realizó primero en fichas técnicas y después en planos. La ficha donde se concentra la información presenta la siguiente estructura:

- Encabezado: Es donde se presenta la información sobre el nombre de la Universidad, de la Maestría, el nombre del Trabajo Terminal y el Tipo de Ficha
- Datos del Inmueble: Corresponde al apartado donde se proporciona información sobre la localización del inmueble y se coloca el número de ficha
- Croquis: Es la parte de la ficha donde se incluye la ubicación en el conjunto del inmueble que se analiza, se acompaña con la planta arquitectónica y un color sobre elemento arquitectónico que se analiza, y la simbología empleada para el registro.
- Alzado: En la parte inferior se incluye el alzado donde se registran las alteraciones y deterioros con clave numérica.
- Numeración de Deterioros. Es el apartado donde se presentan numerados los deterioros con una descripción.
- Fotografías: es el apartado con imágenes que evidencian los deterioros a manera de reporte.

Cabe señalar que se asigna un color, para la identificación expedita del inmueble que se analiza. Las fichas generadas son 35 y se presentan a continuación:



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
"Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



Esperanza
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA. REGISTRO INAH: 210630030001

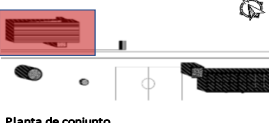
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873 USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: DESUSO EDIFICIO: CASA-ESTACIÓN ELEMENTO: FACHADA SUR

ELABORÓ: ARG. NOÉ LUNA MAYORAL

Ficha No. 001

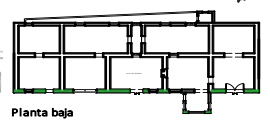
CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO

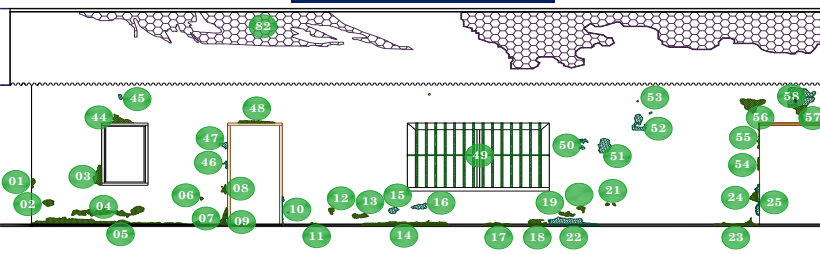


Planta baja

SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

■	Humedad	■	Fisuras
■	Pérdida de pintura	■	Desprendimiento de aplastados
■	Diagronación de materiales	■	Hinchazón de madera
■	Grafitis	■	Pérdida de material
■	Grietas		


CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)




NUMERACIÓN DE DETERIOROS

Nº	Clave	Descripción	Nº	Clave	Descripción
01	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	26	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
02	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	27	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
03	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	28	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
04	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	29	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
05	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	30	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
06	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	31	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
07	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	32	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
08	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	33	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
09	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	34	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
10	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	35	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
11	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	36	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
12	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	37	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
13	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	38	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
14	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	39	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
15	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	40	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
16	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	41	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
17	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	42	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
18	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	43	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
19	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	44	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
20	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	45	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
21	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	46	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
22	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	47	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
23	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	48	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
24	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	49	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
25	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	50	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
26	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	51	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
27	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	52	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
28	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	53	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
29	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	54	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
30	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	55	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
31	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	56	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
32	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	57	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
33	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	58	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
34	FS-Mae-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	59	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
35	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m	60	FS-Mae-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m


REPORTE FOTOGRÁFICO



Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados y pérdida de material en fachada sur. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.




Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de corrosión en herrajería. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.




Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados y pérdida de material en fachada sur. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

"CONSERVACIÓN Y VALORACIÓN DE LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA EN EDIFICIOS FERROVIARIOS". CASO DE ESTUDIO: BOCA DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

100



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
 Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
 "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
 Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
 FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.

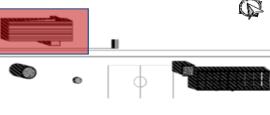
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873 USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: DESUSO EDIFICIO: CASA-ESTACIÓN ELEMENTO: FACHADA SUR

ELABORÓ: **ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL**

Ficha No. **002**

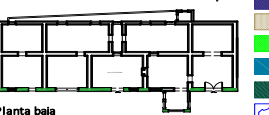
CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



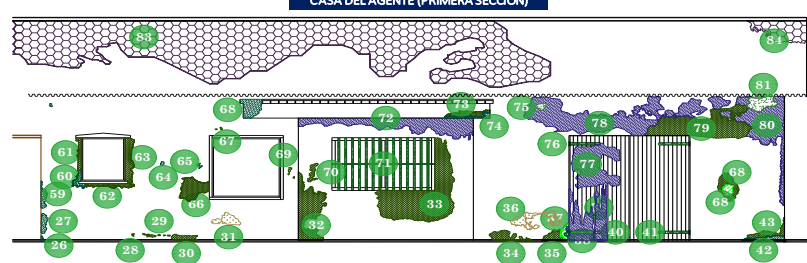
Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO



Planta baja

CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)






SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

Humedad	Fiaduras
Pérdida de material	Desprendimiento de aplastados
Pérdida de pintura	Hinchazón de maderas
Disgregación de materiales	Graffiti
Graffiti	Pérdida de material
Pérdida de material	Craqueos

NUMERACIÓN DE DETERIOROS

77	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
78	FS-Mas-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
79	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
80	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
81	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
82	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
83	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
84	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
85	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
86	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
87	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
88	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
89	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
90	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
91	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
92	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
93	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
94	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
95	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
96	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
97	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
98	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
99	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
100	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
101	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
102	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
103	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
104	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
105	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
106	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
107	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
108	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
109	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
110	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
111	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
112	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
113	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
114	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
115	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
116	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
117	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
118	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m


REPORTE FOTOGRÁFICO


Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de aplastado, corrosión en laminas y pérdida de material en fachada sur. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de aplastados, y pérdida de material en fachada sur. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayorál, N. (2021). Pérdida de material, presencia de humedad y desprendimiento de aplastados. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
 Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
 "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
 Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
 FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.

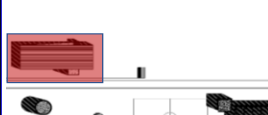
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873 USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: BODEGA EDIFICIO: ESTACIÓN ELEMENTO: FACHADA PONIENTE

ELABORÓ: **ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL**

Ficha No. **003**

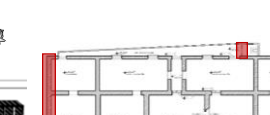
CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO

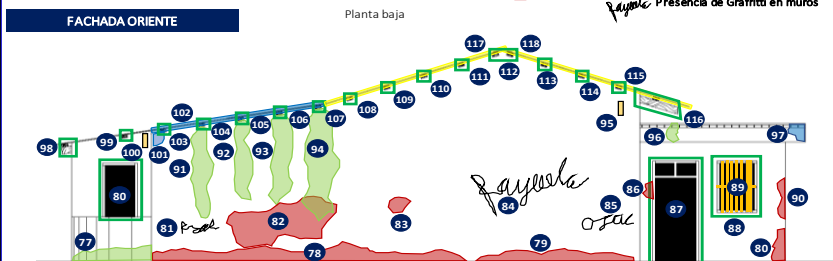


Planta baja

SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

Desprendimiento de aplastados.
Pérdida de material
Presencia de manchas (organismos inferiores, Hongos)
Corrosión en herriería
Corrosión en láminas de cubierta
Hinchazón y presencia del polla en madera
Presencia de Graffiti en muros




FACHADA ORIENTE



NUMERACIÓN DE DETERIOROS

77	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
78	FS-Mas-Pm	Pérdida de material presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
79	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
80	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
81	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
82	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
83	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
84	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
85	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
86	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
87	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
88	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
89	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
90	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
91	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
92	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
93	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
94	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
95	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
96	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
97	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
98	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
99	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
100	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
101	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
102	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
103	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
104	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
105	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
106	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
107	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
108	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
109	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
110	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
111	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
112	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
113	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
114	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
115	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
116	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
117	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m
118	FS-Mas-Da	Desprendimiento de aplastados presente en fachada sur, hasta H. 3.15 m



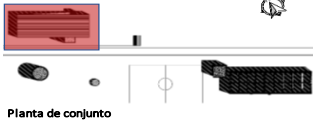
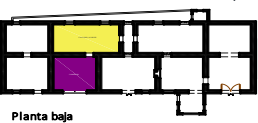





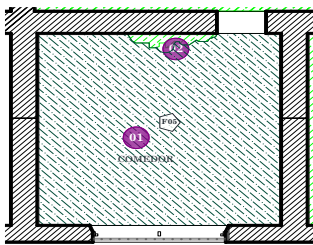
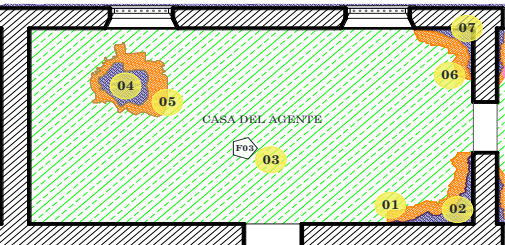


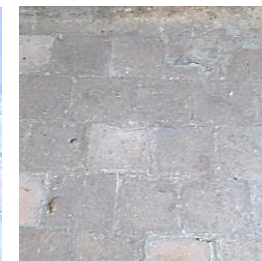
REPORTE FOTOGRÁFICO

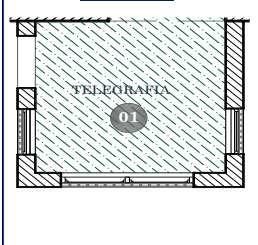






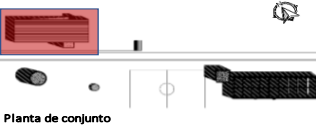
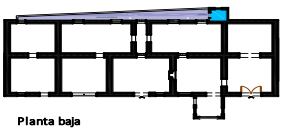




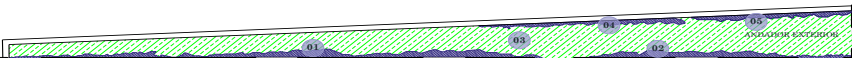
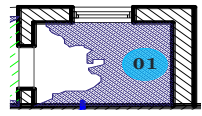
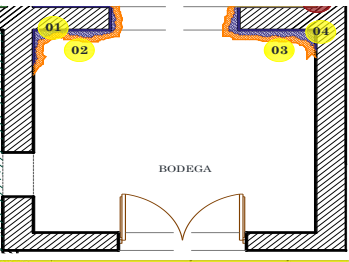



Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de aplastado en la parte inferior del muro de la fachada oriente. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.



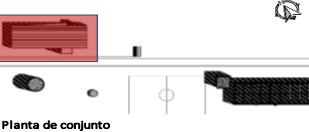
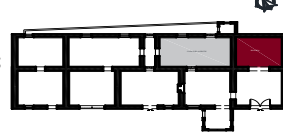





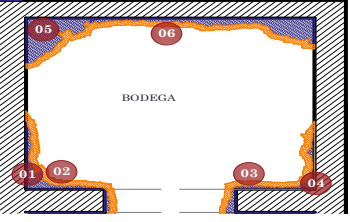
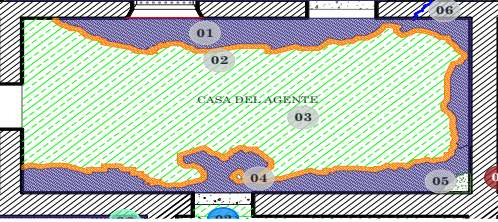



Luna Mayorál, N. (2021). Pérdida de material y desprendimiento de aplastado en la parte superior y central de la fachada oriente. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.



Luna Mayorál, N. (2021). Corrosión en láminas de cubierta. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.



 <p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>		 <p align="center">Esperanza Municipio</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>			<p>ELABORÓ:</p>	<p>Ficha No.</p>																																																	
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.</p>		<p>REGISTRO INAH: 210630030001</p>	<p>ARG. NOÉ LUNA MAYORAL</p>	<p>005</p>																																																	
<p>FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872</p>	<p>FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873</p>	<p>USO ORIGINAL: ESTACIÓN</p>	<p>USO ACTUAL: DESUSO</p>	<p>EDIFICIO: ESTACIÓN</p>	<p>ELEMENTO: FACHADA ORIENTE</p>																																																
<p align="center">CROQUIS</p>																																																					
<p>UBICACIÓN DEL INMUEBLE</p>  <p>Planta de conjunto</p>		<p>UBICACIÓN DEL ELEMENTO</p>  <p>Planta baja</p>		<p>SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS</p> <ul style="list-style-type: none">  Disgregación de materiales  Humedad  Eflorescencia  Pérdida de material  Registro fotográfico 																																																	
<p>COMEDOR</p> 		<p>CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)</p> 																																																			
<p>NUMERACIÓN DE DETERIOROS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CD</th> <th>COMEDOR</th> <th></th> <th>C1</th> <th>CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>CD-P-i-Pm</td> <td>Pérdida de material en piso interior del espacio</td> <td>01</td> <td>C1-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>CD-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> <td>02</td> <td>C1-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>03</td> <td>C1-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>C1-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>05</td> <td>C1-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>06</td> <td>C1-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>07</td> <td>C1-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> </tbody> </table>						CD	COMEDOR		C1	CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)		01	CD-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	01	C1-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio	02	CD-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio	02	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio				03	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio				04	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio				05	C1-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio				06	C1-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio				07	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
CD	COMEDOR		C1	CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)																																																	
01	CD-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	01	C1-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																
02	CD-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio	02	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																
			03	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio																																																
			04	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																
			05	C1-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																
			06	C1-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																
			07	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																
<p align="center">REPORTE FOTOGRÁFICO</p>																																																					
																																																					
<p>Luna Mayorál, N. (2021). Pérdida de material en piso interior del espacio, Comedor. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayorál, N. (2021). Presencia de humedad en piso interior del espacio, Casa del agente I. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayorál, N. (2021). Disgregación de material en piso interior del espacio, Casa del agente I. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>																																																	



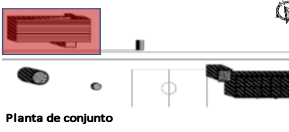
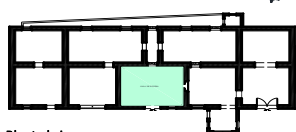
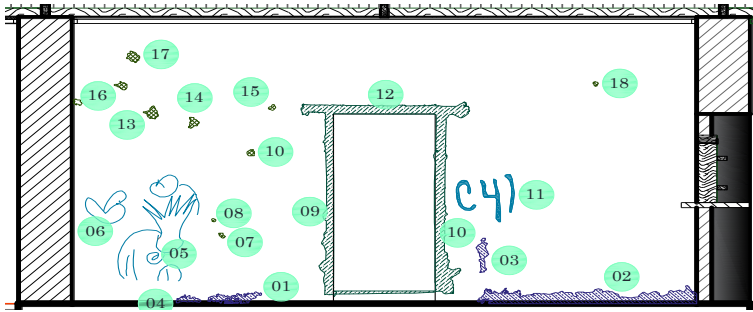

 <p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>		 <p align="center">Esperanza Municipio</p>																																																															
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>			<p>ELABORÓ:</p>	<p>Ficha No.</p>																																																													
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.</p>		<p>REGISTRO INAH: 210630030001</p>	<p>ARG. NOÉ LUNA MAYORAL</p>	<p>006</p>																																																													
<p>FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872</p>	<p>FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873</p>	<p>USO ORIGINAL: ESTACIÓN</p>	<p>USO ACTUAL: BODEGA</p>	<p>EDIFICIO: ESTACIÓN</p>	<p>ELEMENTO: FACHADA ORIENTE</p>																																																												
<p align="center">CROQUIS</p>																																																																	
<p>UBICACIÓN DEL INMUEBLE</p>  <p>Planta de conjunto</p>		<p>UBICACIÓN DEL ELEMENTO</p>  <p>Planta baja</p>		<p>SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS</p> <ul style="list-style-type: none">  Disgregación de materiales  Humedad  Eflorescencia  Pérdida de material  Registro fotográfico 																																																													
<p>TELEGRAFÍA</p> 		<p>TAQUILLA (OFICINA ADMINISTRATIVA)</p> 		<p>PASILLO INTERIOR</p> 																																																													
<p>NUMERACIÓN DE DETERIOROS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CD</th> <th>TELEGRAFÍA</th> <th></th> <th>PI</th> <th>PASILLO INTERIOR</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>TE-P-i-Pm</td> <td>Pérdida de material en piso interior del espacio</td> <td>01</td> <td>PI-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td>TQ</td> <td>TQ-P-i-Pm</td> <td>Pérdida de material en piso interior del espacio</td> <td>02</td> <td>PI-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>TQ-P-i-Pm</td> <td>Pérdida de material en piso interior del espacio</td> <td>03</td> <td>PI-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>TQ-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> <td>04</td> <td>PI-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>05</td> <td>PI-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>06</td> <td>PI-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>07</td> <td>PI-P-i-Ef</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>08</td> <td>PI-P-i-Ef</td> <td>Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>09</td> <td>PI-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> </tr> </tbody> </table>						CD	TELEGRAFÍA		PI	PASILLO INTERIOR		01	TE-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	01	PI-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	TQ	TQ-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	02	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio	01	TQ-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	03	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio	02	TQ-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio	04	PI-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio				05	PI-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio				06	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio				07	PI-P-i-Ef	Presencia de humedad en piso interior del espacio				08	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio				09	PI-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
CD	TELEGRAFÍA		PI	PASILLO INTERIOR																																																													
01	TE-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	01	PI-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																												
TQ	TQ-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	02	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																												
01	TQ-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio	03	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																												
02	TQ-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio	04	PI-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																												
			05	PI-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio																																																												
			06	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																												
			07	PI-P-i-Ef	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																												
			08	PI-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio																																																												
			09	PI-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																												
<p align="center">REPORTE FOTOGRÁFICO</p>																																																																	
																																																																	
<p>Luna Mayorál, N. (2021). Pérdida de material en piso interior del espacio, Oficina telegráfica. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayorál, N. (2021). Disgregación y pérdida de material en piso interior del espacio, oficina administrativa. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayorál, N. (2021). Disgregación de material en piso interior del espacio, pasillo interior. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>																																																													



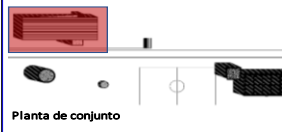
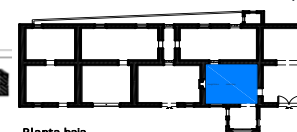
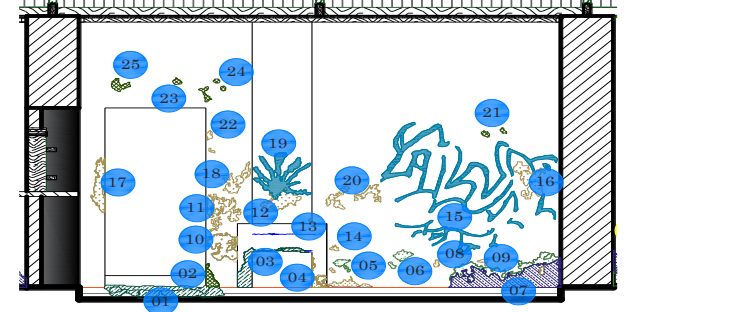

 <p>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>		 <p>Esperanza Puebla</p>			
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p> <p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.</p>			<p>ELABORÓ:</p> <p>ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL</p>	<p>Ficha No.</p> <p>007</p>	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN	USO ORIGINAL	USO ACTUAL	EDIFICIO	ELEMENTO
1872	1873	ESTACIÓN	BODEGA	ESTACIÓN	FACHADA ORIENTE
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS	
 <p>Planta de conjunto</p>		 <p>Planta baja</p>		<ul style="list-style-type: none">  Disgregación de materiales  Humedad  Efloroscencia  Pérdida de material 	
ANDADOR EXTERIOR					
					
LETRINA		BODEGA 2			
					
NUMERACIÓN DE DETERIOROS					
AE	ANDADOR EXTERIOR	B2	BODEGA 2		
01	AE-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	01	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
02	AE-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	02	B2-P-1-Ef	Presencia de efloroscencia en piso interior del espacio
03	AE-P-1-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio	03	B2-P-1-Ef	Presencia de efloroscencia en piso interior del espacio
04	AE-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	04	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
05	AE-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
LT	LETRINA				
01	LT-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
REPORTE FOTOGRÁFICO					
					
<p>Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación y pérdida de material en andador exterior. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad en piso interior del espacio, letrina. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación de material en piso interior del espacio, Bodega 1. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>	




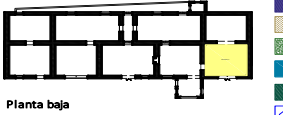
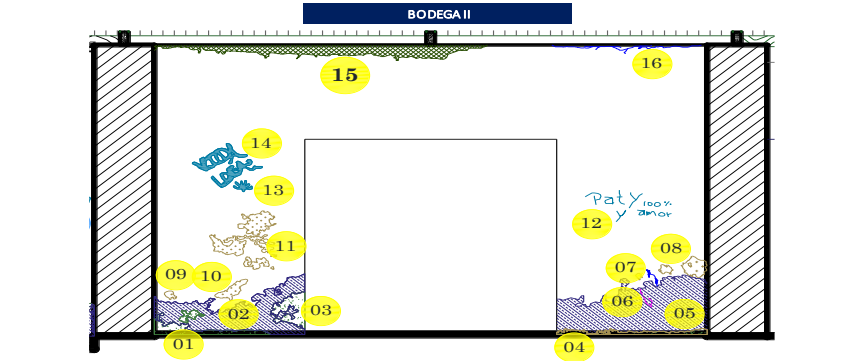



 <p>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>		 <p>Esperanza Puebla</p>			
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p> <p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.</p>			<p>ELABORÓ:</p> <p>ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL</p>	<p>Ficha No.</p> <p>008</p>	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN	USO ORIGINAL	USO ACTUAL	EDIFICIO	ELEMENTO
1872	1873	ESTACIÓN	BODEGA	ESTACIÓN	FACHADA ORIENTE
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS	
 <p>Planta de conjunto</p>		 <p>Planta baja</p>		<ul style="list-style-type: none">  Disgregación de materiales  Humedad  Efloroscencia  Hongos  Grietas 	
BODEGA 2					
CASA DEL AGENTE (SEGUNDA SECCIÓN)					
					
NUMERACIÓN DE DETERIOROS					
B1	BODEGA 1	C2	CASA DEL AGENTE (SEGUNDA SECCIÓN)		
01	B1-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	01	C2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
02	B1-P-1-Ef	Presencia de efloroscencia en piso interior del espacio	02	C2-P-1-Ef	Presencia de efloroscencia en piso interior del espacio
03	B1-P-1-Ef	Presencia de efloroscencia en piso interior del espacio	03	C2-P-1-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio
04	B1-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	04	C2-P-1-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en piso interior del espacio
05	B1-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio	05	C2-P-1-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en piso interior del espacio
06	B1-P-1-Ef	Presencia de efloroscencia en piso interior del espacio.	06	C2-Mul-G	Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H:1.00 m
REPORTE FOTOGRÁFICO					
					
<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y efloroscencia en piso interior de la Bodega 1. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad en muro interior norte, en Casa del agente II. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación de materiales en piso interior del espacio (Casa del agente II). (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</p>	




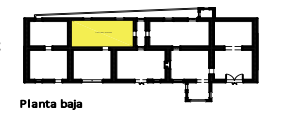
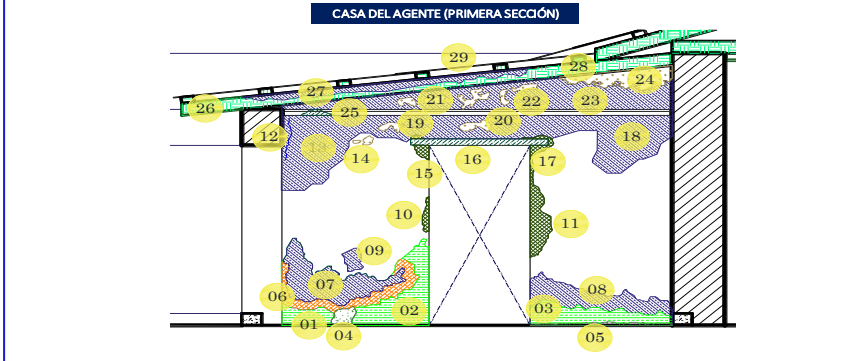



 <p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>					
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>ELABORÓ: ARG. NOÉ LUNA MAYORAL</p>	
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.</p>				<p>Ficha No. 009</p>	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: ESTACIÓN	ELEMENTO: FACHADA ORIENTE
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS	
				<ul style="list-style-type: none"> Disgregación de materiales Humedad Eflorescencia Pérdida de material 	
CASA DEL AGENTE (SEGUNDA SECCIÓN)					
NUMERACIÓN DE DETERIOROS					
SE	SALA DE ESPERA				
01	SE-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio			
02	SE-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio			
03	SE-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio			
04	SE-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio			
05	SE-P-i-Ef	Presencia de eflorescencia en piso interior del espacio			
06	SE-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
REPORTE FOTOGRÁFICO					
Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y eflorescencia en piso interior. Sala de espera. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material en piso interior. Sala de espera. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación de materiales en piso interior del espacio (Sala de espera). (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.	



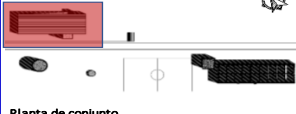
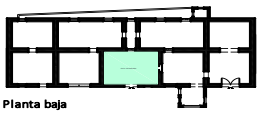
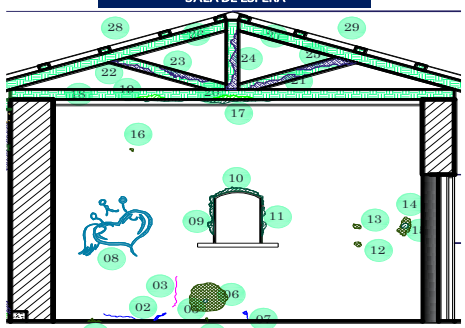



 <p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>					
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>ELABORÓ: ARG. NOÉ LUNA MAYORAL</p>	
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.</p>				<p>Ficha No. 010</p>	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: ESTACIÓN	ELEMENTO: FACHADA ORIENTE
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS	
				<ul style="list-style-type: none"> Humedad Pérdida de pintura Hongos Graffiti Pérdida de material Grietas 	
COMEDOR					
NUMERACIÓN DE DETERIOROS					
CD	COMEDOR				
01	CD-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m			
02	CD-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m			
03	CD-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m			
04	CD-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H: 1.00 m			
05	CD-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m			
06	CD-Mni-Pm	Pérdida de material en muro interior norte, hasta H: 1.00 m			
07	CD-Mni-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H: 1.00 m			
08	CD-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m			
09	CD-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m			
10	CD-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m			
11	CD-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m			
12	CD-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H: 2.00 m			
REPORTE FOTOGRÁFICO					
Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y pérdida de pintura, Comedor. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material en piso interior, comedor. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de graffiti en muro, comedor. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.	



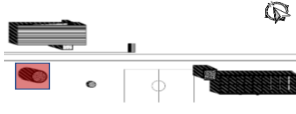

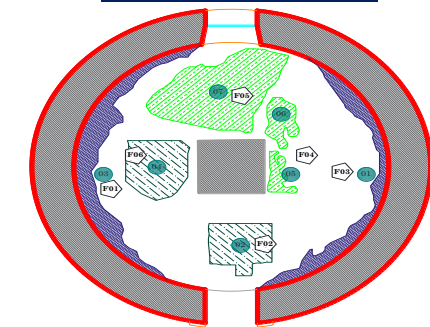



		Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS																																																							
DATOS DEL INMUEBLE			ELABORÓ:	Ficha No. 011																																																					
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARG. NOÉ LUNA MAYORAL																																																					
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL:	EDIFICIO:	ELEMENTO:																																																				
1872	1873	ESTACIÓN	BODEGA	ESTACIÓN	MURO NORTE																																																				
CROQUIS																																																									
UBICACIÓN DEL INMUEBLE 		UBICACIÓN DEL ELEMENTO 		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS																																																					
Planta de conjunto		Planta baja		Humedad Pérdida de pintura Hongos Graffiti Pérdida de material																																																					
SALA DE ESPERA																																																									
																																																									
NUMERACIÓN DE DETERIOROS																																																									
<table border="1"> <tr> <td>SE-SALA DE ESPERA</td> <td>13</td> <td>SE-Mui-Da</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior norte, hasta H. 2.25 m</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>SE-Mui-Hu</td> <td>14</td> <td>SE-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>SE-Mui-Hu</td> <td>15</td> <td>SE-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>SE-Mui-Hu</td> <td>16</td> <td>SE-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>SE-Mui-Hu</td> <td>17</td> <td>SE-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>SE-Mui-Gf</td> <td>18</td> <td>SE-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>SE-Mui-Gf</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>SE-Mui-Da</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>SE-Mui-Da</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>SE-Mui-Pm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>SE-Mui-Pm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>SE-Mui-Gf</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>SE-Mui-Pm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						SE-SALA DE ESPERA	13	SE-Mui-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior norte, hasta H. 2.25 m	01	SE-Mui-Hu	14	SE-Mui-Da	02	SE-Mui-Hu	15	SE-Mui-Da	03	SE-Mui-Hu	16	SE-Mui-Da	04	SE-Mui-Hu	17	SE-Mui-Da	05	SE-Mui-Gf	18	SE-Mui-Da	06	SE-Mui-Gf			07	SE-Mui-Da			08	SE-Mui-Da			09	SE-Mui-Pm			10	SE-Mui-Pm			11	SE-Mui-Gf			12	SE-Mui-Pm		
SE-SALA DE ESPERA	13	SE-Mui-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior norte, hasta H. 2.25 m																																																						
01	SE-Mui-Hu	14	SE-Mui-Da																																																						
02	SE-Mui-Hu	15	SE-Mui-Da																																																						
03	SE-Mui-Hu	16	SE-Mui-Da																																																						
04	SE-Mui-Hu	17	SE-Mui-Da																																																						
05	SE-Mui-Gf	18	SE-Mui-Da																																																						
06	SE-Mui-Gf																																																								
07	SE-Mui-Da																																																								
08	SE-Mui-Da																																																								
09	SE-Mui-Pm																																																								
10	SE-Mui-Pm																																																								
11	SE-Mui-Gf																																																								
12	SE-Mui-Pm																																																								
REPORTE FOTOGRÁFICO																																																									
																																																									
Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados, sala de espera. (Fotografía). Recuperado de Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material en muro, Sala de espera. (Fotografía). Recuperado de Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y presencia de graffiti, Comedor (Fotografía). Recuperado de Documentación propia.																																																					



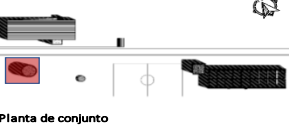
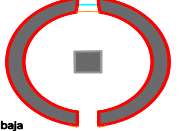




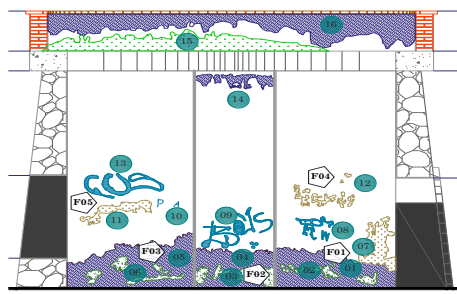



		Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DATOS DEL INMUEBLE			ELABORÓ:	Ficha No. 012																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.			REGISTRO INAH: 210630030001	ARG. NOÉ LUNA MAYORAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE INAUGURACIÓN:	USO ORIGINAL:	USO ACTUAL:	EDIFICIO:	ELEMENTO:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1872	1873	ESTACIÓN	BODEGA	ESTACIÓN	MURO NORTE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
CROQUIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
UBICACIÓN DEL INMUEBLE 		UBICACIÓN DEL ELEMENTO 		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Planta de conjunto		Planta baja		Humedad Pérdida de pintura Hongos Graffiti Pérdida de material Grietas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
TAQUILLA (ÁREA ADMINISTRATIVA)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
NUMERACIÓN DE DETERIOROS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <tr> <td>TQ-TAQUILLA (ÁREA ADMINISTRATIVA)</td> <td>23</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> <td>Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> <td>24</td> <td>TQ-Mui-Gf</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>TQ-Mui-Da</td> <td>25</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> <td>26</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> <td>27</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>28</td> <td>TQ-Mui-Pm</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>29</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>30</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>31</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>32</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>33</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>34</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>35</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>36</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>37</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>38</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>39</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>40</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>41</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>42</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>43</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>44</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>45</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>46</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>47</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>48</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>49</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>50</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>51</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>52</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>53</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>54</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>54</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>55</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>56</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>57</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>57</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>58</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>58</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>59</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>60</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>61</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>62</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>63</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>64</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>65</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>66</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>67</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>67</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>68</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>68</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>69</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>69</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>70</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>71</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>72</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>73</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>73</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>74</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>75</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>76</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>76</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>77</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>77</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>78</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>79</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>80</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>81</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>82</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>83</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>84</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>84</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>85</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>86</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>86</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>87</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>88</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>88</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>89</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>89</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>90</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>91</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>92</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>93</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>94</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>94</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>95</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>95</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>96</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>96</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>97</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>97</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>98</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>98</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>99</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>TQ-Mui-Hu</td> <td>100</td> <td>TQ-Mui-Da</td> </tr> </table>						TQ-TAQUILLA (ÁREA ADMINISTRATIVA)	23	TQ-Mui-Pm	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m	24	TQ-Mui-Pm	24	TQ-Mui-Gf	25	TQ-Mui-Da	25	TQ-Mui-Pm	26	TQ-Mui-Pm	26	TQ-Mui-Da	27	TQ-Mui-Pm	27	TQ-Mui-Pm	28	TQ-Mui-Hu	28	TQ-Mui-Pm	29	TQ-Mui-Hu	29	TQ-Mui-Da	30	TQ-Mui-Hu	30	TQ-Mui-Da	31	TQ-Mui-Hu	31	TQ-Mui-Da	32	TQ-Mui-Hu	32	TQ-Mui-Da	33	TQ-Mui-Hu	33	TQ-Mui-Da	34	TQ-Mui-Hu	34	TQ-Mui-Da	35	TQ-Mui-Hu	35	TQ-Mui-Da	36	TQ-Mui-Hu	36	TQ-Mui-Da	37	TQ-Mui-Hu	37	TQ-Mui-Da	38	TQ-Mui-Hu	38	TQ-Mui-Da	39	TQ-Mui-Hu	39	TQ-Mui-Da	40	TQ-Mui-Hu	40	TQ-Mui-Da	41	TQ-Mui-Hu	41	TQ-Mui-Da	42	TQ-Mui-Hu	42	TQ-Mui-Da	43	TQ-Mui-Hu	43	TQ-Mui-Da	44	TQ-Mui-Hu	44	TQ-Mui-Da	45	TQ-Mui-Hu	45	TQ-Mui-Da	46	TQ-Mui-Hu	46	TQ-Mui-Da	47	TQ-Mui-Hu	47	TQ-Mui-Da	48	TQ-Mui-Hu	48	TQ-Mui-Da	49	TQ-Mui-Hu	49	TQ-Mui-Da	50	TQ-Mui-Hu	50	TQ-Mui-Da	51	TQ-Mui-Hu	51	TQ-Mui-Da	52	TQ-Mui-Hu	52	TQ-Mui-Da	53	TQ-Mui-Hu	53	TQ-Mui-Da	54	TQ-Mui-Hu	54	TQ-Mui-Da	55	TQ-Mui-Hu	55	TQ-Mui-Da	56	TQ-Mui-Hu	56	TQ-Mui-Da	57	TQ-Mui-Hu	57	TQ-Mui-Da	58	TQ-Mui-Hu	58	TQ-Mui-Da	59	TQ-Mui-Hu	59	TQ-Mui-Da	60	TQ-Mui-Hu	60	TQ-Mui-Da	61	TQ-Mui-Hu	61	TQ-Mui-Da	62	TQ-Mui-Hu	62	TQ-Mui-Da	63	TQ-Mui-Hu	63	TQ-Mui-Da	64	TQ-Mui-Hu	64	TQ-Mui-Da	65	TQ-Mui-Hu	65	TQ-Mui-Da	66	TQ-Mui-Hu	66	TQ-Mui-Da	67	TQ-Mui-Hu	67	TQ-Mui-Da	68	TQ-Mui-Hu	68	TQ-Mui-Da	69	TQ-Mui-Hu	69	TQ-Mui-Da	70	TQ-Mui-Hu	70	TQ-Mui-Da	71	TQ-Mui-Hu	71	TQ-Mui-Da	72	TQ-Mui-Hu	72	TQ-Mui-Da	73	TQ-Mui-Hu	73	TQ-Mui-Da	74	TQ-Mui-Hu	74	TQ-Mui-Da	75	TQ-Mui-Hu	75	TQ-Mui-Da	76	TQ-Mui-Hu	76	TQ-Mui-Da	77	TQ-Mui-Hu	77	TQ-Mui-Da	78	TQ-Mui-Hu	78	TQ-Mui-Da	79	TQ-Mui-Hu	79	TQ-Mui-Da	80	TQ-Mui-Hu	80	TQ-Mui-Da	81	TQ-Mui-Hu	81	TQ-Mui-Da	82	TQ-Mui-Hu	82	TQ-Mui-Da	83	TQ-Mui-Hu	83	TQ-Mui-Da	84	TQ-Mui-Hu	84	TQ-Mui-Da	85	TQ-Mui-Hu	85	TQ-Mui-Da	86	TQ-Mui-Hu	86	TQ-Mui-Da	87	TQ-Mui-Hu	87	TQ-Mui-Da	88	TQ-Mui-Hu	88	TQ-Mui-Da	89	TQ-Mui-Hu	89	TQ-Mui-Da	90	TQ-Mui-Hu	90	TQ-Mui-Da	91	TQ-Mui-Hu	91	TQ-Mui-Da	92	TQ-Mui-Hu	92	TQ-Mui-Da	93	TQ-Mui-Hu	93	TQ-Mui-Da	94	TQ-Mui-Hu	94	TQ-Mui-Da	95	TQ-Mui-Hu	95	TQ-Mui-Da	96	TQ-Mui-Hu	96	TQ-Mui-Da	97	TQ-Mui-Hu	97	TQ-Mui-Da	98	TQ-Mui-Hu	98	TQ-Mui-Da	99	TQ-Mui-Hu	99	TQ-Mui-Da	100	TQ-Mui-Hu	100	TQ-Mui-Da
TQ-TAQUILLA (ÁREA ADMINISTRATIVA)	23	TQ-Mui-Pm	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	TQ-Mui-Pm	24	TQ-Mui-Gf																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	TQ-Mui-Da	25	TQ-Mui-Pm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	TQ-Mui-Pm	26	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	TQ-Mui-Pm	27	TQ-Mui-Pm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	TQ-Mui-Hu	28	TQ-Mui-Pm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
29	TQ-Mui-Hu	29	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
30	TQ-Mui-Hu	30	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	TQ-Mui-Hu	31	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
32	TQ-Mui-Hu	32	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33	TQ-Mui-Hu	33	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
34	TQ-Mui-Hu	34	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
35	TQ-Mui-Hu	35	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
36	TQ-Mui-Hu	36	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37	TQ-Mui-Hu	37	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
38	TQ-Mui-Hu	38	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
39	TQ-Mui-Hu	39	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
40	TQ-Mui-Hu	40	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
41	TQ-Mui-Hu	41	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
42	TQ-Mui-Hu	42	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
43	TQ-Mui-Hu	43	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
44	TQ-Mui-Hu	44	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
45	TQ-Mui-Hu	45	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
46	TQ-Mui-Hu	46	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
47	TQ-Mui-Hu	47	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
48	TQ-Mui-Hu	48	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
49	TQ-Mui-Hu	49	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
50	TQ-Mui-Hu	50	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
51	TQ-Mui-Hu	51	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
52	TQ-Mui-Hu	52	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
53	TQ-Mui-Hu	53	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
54	TQ-Mui-Hu	54	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
55	TQ-Mui-Hu	55	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
56	TQ-Mui-Hu	56	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
57	TQ-Mui-Hu	57	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
58	TQ-Mui-Hu	58	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
59	TQ-Mui-Hu	59	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
60	TQ-Mui-Hu	60	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
61	TQ-Mui-Hu	61	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
62	TQ-Mui-Hu	62	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
63	TQ-Mui-Hu	63	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
64	TQ-Mui-Hu	64	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
65	TQ-Mui-Hu	65	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
66	TQ-Mui-Hu	66	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
67	TQ-Mui-Hu	67	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
68	TQ-Mui-Hu	68	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
69	TQ-Mui-Hu	69	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
70	TQ-Mui-Hu	70	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
71	TQ-Mui-Hu	71	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
72	TQ-Mui-Hu	72	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
73	TQ-Mui-Hu	73	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
74	TQ-Mui-Hu	74	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
75	TQ-Mui-Hu	75	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
76	TQ-Mui-Hu	76	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
77	TQ-Mui-Hu	77	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
78	TQ-Mui-Hu	78	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
79	TQ-Mui-Hu	79	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
80	TQ-Mui-Hu	80	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
81	TQ-Mui-Hu	81	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
82	TQ-Mui-Hu	82	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
83	TQ-Mui-Hu	83	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
84	TQ-Mui-Hu	84	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
85	TQ-Mui-Hu	85	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
86	TQ-Mui-Hu	86	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
87	TQ-Mui-Hu	87	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
88	TQ-Mui-Hu	88	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
89	TQ-Mui-Hu	89	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
90	TQ-Mui-Hu	90	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
91	TQ-Mui-Hu	91	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
92	TQ-Mui-Hu	92	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
93	TQ-Mui-Hu	93	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
94	TQ-Mui-Hu	94	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
95	TQ-Mui-Hu	95	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
96	TQ-Mui-Hu	96	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
97	TQ-Mui-Hu	97	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
98	TQ-Mui-Hu	98	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
99	TQ-Mui-Hu	99	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
100	TQ-Mui-Hu	100	TQ-Mui-Da																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
REPORTE FOTOGRÁFICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados, Taquilla (área administrativa). (Fotografía). Recuperado de Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de pintura en muro, Taquilla (área administrativa). (Fotografía). Recuperado de Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y presencia de graffiti, Taquilla (área administrativa). (Fotografía). Recuperado de Documentación propia.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



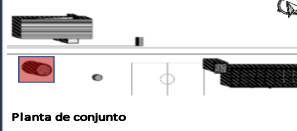
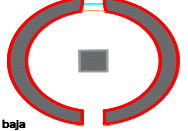








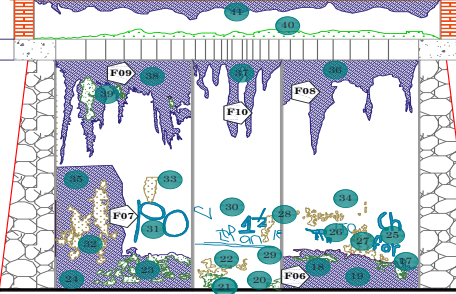



 <p>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>		 <p>Esperanza Municipio de Esperanza, Puebla</p>	
DATOS DEL INMUEBLE			
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1873		FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	FICHA No. 013
USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: ESTACIÓN	ELEMENTO: MURO NORTE
CROQUIS			
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO	
			
PLANTA DE CONJUNTO			
			
NUMERACIÓN DE DETERIOROS			
Id	BODEGA II	Descripción	
01	B2-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
02	B2-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
03	B2-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
04	B2-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
05	B2-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
06	B2-Mni-Pi	Presencia de fisura multidireccional en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
07	B2-Mni-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H. 1.00 m.	
08	B2-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m.	
09	B2-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m.	
10	B2-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m.	
11	B2-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H. 3.40 m.	
12	B2-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H. 2.00 m.	
13	B2-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H. 2.00 m.	
14	B2-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H. 2.00 m.	
15	B2-Mni-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior norte, hasta H. 2.25 m.	
16	B2-Mni-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H. 3.40 m.	
REPORTE FOTOGRÁFICO			
  			
<p>Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados. Bodega II. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p> <p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de microorganismos (hongos). Bodega II. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p> <p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y presencia de graffiti. Tagallia (área administrativa). [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>			



 <p>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>		 <p>Esperanza Municipio de Esperanza, Puebla</p>	
DATOS DEL INMUEBLE			
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872		FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	FICHA No. 014
USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: ESTACIÓN	ELEMENTO: MURO ORIENTE
CROQUIS			
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO	
			
PLANTA DE CONJUNTO			
			
NUMERACIÓN DE DETERIOROS			
Id	CASA DEL AGENTE I (PRIMERA SECCIÓN)	Descripción	
01	C1-Moi-Dm	Disgregación de material en muro oriente interior, hasta H. 1.20 m.	
02	C1-Moi-Dm	Disgregación de material en muro oriente interior, hasta H. 1.20 m.	
03	C1-Moi-Dm	Disgregación de material en muro oriente interior, hasta H. 1.20 m.	
04	C1-Moi-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
05	C1-Moi-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
06	C1-Moi-Hu	Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
07	C1-Moi-Hu	Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
08	C1-Moi-Hu	Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
09	C1-Moi-Hu	Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
10	C1-Moi-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m.	
11	C1-Moi-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m.	
12	C1-Moi-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
13	C1-Moi-Hu	Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
14	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
15	C1-Moi-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m.	
16	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
17	C1-Moi-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m.	
18	C1-Moi-Hu	Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m.	
19	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
20	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
21	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
22	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
23	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
24	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
25	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
26	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
27	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
28	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
29	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
30	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
31	C1-Moi-Pi	Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m.	
REPORTE FOTOGRÁFICO			
  			
<p>Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados, presencia de humedad y de eflorescencia. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p> <p>Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material en muro. Casa de sección I. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p> <p>Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de pintura en muros. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>			



 <p>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>				 <p>Esperanza Municipio</p>																																																																																																																			
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL</p>																																																																																																																			
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.</p>				<p>Ficha No. 015</p>																																																																																																																			
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: ESTACIÓN	ELEMENTO: MURO ORIENTE																																																																																																																		
CROQUIS																																																																																																																							
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS																																																																																																																			
				<ul style="list-style-type: none"> Humedad Pérdida de pintura Hongos Grafiti Pérdida de material Fisuras Desprendimiento de aplastados 																																																																																																																			
Planta de conjunto		Planta baja																																																																																																																					
																																																																																																																							
		SALA DE ESPERA																																																																																																																					
NUMERACIÓN DE DETERIOROS																																																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td>01</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td>19</td> <td>SE-C-1-Dm</td> <td>Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>SE-Mu-Gi</td> <td>Presencia de grietas multidireccionales en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m</td> <td>20</td> <td>SE-C-1-Dm</td> <td>Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>SE-Mu-Pa</td> <td>Presencia de fisura multidireccional en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m</td> <td>21</td> <td>SE-C-1-Hu</td> <td>Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td>22</td> <td>SE-C-1-Hu</td> <td>Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>SE-Mu-Pa</td> <td>Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m</td> <td>23</td> <td>SE-C-1-Hu</td> <td>Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td>24</td> <td>SE-C-1-Hu</td> <td>Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>SE-Mu-Gi</td> <td>Presencia de grietas multidireccionales en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m</td> <td>25</td> <td>SE-C-1-Hu</td> <td>Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>SE-Mu-Gi</td> <td>Presencia de grietas en muro interior oriente, hasta H. 2.00 m</td> <td>26</td> <td>SE-C-1-Em</td> <td>Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>SE-Mu-Pa</td> <td>Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m</td> <td>27</td> <td>SE-C-1-Em</td> <td>Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>SE-Mu-Pa</td> <td>Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m</td> <td>28</td> <td>SE-C-1-Cr</td> <td>Corrosión en laminas de cubierta, hasta 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>SE-Mu-Pa</td> <td>Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m</td> <td>29</td> <td>SE-C-1-Cr</td> <td>Corrosión en laminas de cubierta, hasta 4.00 m</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>SE-Mu-Pa</td> <td>Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>SE-Mu-Du</td> <td>Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">CUBIERTA</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>SE-C-1-Pa</td> <td>Pérdida de material en cielo raso de cubierta interior, hasta H. 3.40 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>SE-C-1-Em</td> <td>Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 3.40 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						01	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m	19	SE-C-1-Dm	Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta 4.00 m	02	SE-Mu-Gi	Presencia de grietas multidireccionales en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m	20	SE-C-1-Dm	Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta 4.00 m	03	SE-Mu-Pa	Presencia de fisura multidireccional en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m	21	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	04	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m	22	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	05	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	23	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	06	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m	24	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	07	SE-Mu-Gi	Presencia de grietas multidireccionales en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m	25	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	08	SE-Mu-Gi	Presencia de grietas en muro interior oriente, hasta H. 2.00 m	26	SE-C-1-Em	Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	09	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	27	SE-C-1-Em	Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m	10	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	28	SE-C-1-Cr	Corrosión en laminas de cubierta, hasta 4.00 m	11	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	29	SE-C-1-Cr	Corrosión en laminas de cubierta, hasta 4.00 m	12	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m				13	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m				14	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m				15	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m				16	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m				CUBIERTA						17	SE-C-1-Pa	Pérdida de material en cielo raso de cubierta interior, hasta H. 3.40 m				18	SE-C-1-Em	Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 3.40 m			
01	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m	19	SE-C-1-Dm	Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta 4.00 m																																																																																																																		
02	SE-Mu-Gi	Presencia de grietas multidireccionales en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m	20	SE-C-1-Dm	Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta 4.00 m																																																																																																																		
03	SE-Mu-Pa	Presencia de fisura multidireccional en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m	21	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
04	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m	22	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
05	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	23	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
06	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m	24	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
07	SE-Mu-Gi	Presencia de grietas multidireccionales en muro interior oriente, hasta H. 1.00 m	25	SE-C-1-Hu	Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
08	SE-Mu-Gi	Presencia de grietas en muro interior oriente, hasta H. 2.00 m	26	SE-C-1-Em	Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
09	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	27	SE-C-1-Em	Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 4.00 m																																																																																																																		
10	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	28	SE-C-1-Cr	Corrosión en laminas de cubierta, hasta 4.00 m																																																																																																																		
11	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m	29	SE-C-1-Cr	Corrosión en laminas de cubierta, hasta 4.00 m																																																																																																																		
12	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m																																																																																																																					
13	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m																																																																																																																					
14	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m																																																																																																																					
15	SE-Mu-Pa	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H. 3.40 m																																																																																																																					
16	SE-Mu-Du	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H. 2.25 m																																																																																																																					
CUBIERTA																																																																																																																							
17	SE-C-1-Pa	Pérdida de material en cielo raso de cubierta interior, hasta H. 3.40 m																																																																																																																					
18	SE-C-1-Em	Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H. 3.40 m																																																																																																																					
REPORTE FOTOGRÁFICO																																																																																																																							
  																																																																																																																							
Luna Mayoral, N. (2021). Desprendimiento de aplastados, presencia de humedad y de afloramiento. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material en muro, Casa de sección I. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y presencia de grafiti, Tapalpa (área administrativa) [Fotografía]. recuperado de: Documentación propia.																																																																																																																			

 <p>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>				 <p>Esperanza Municipio</p>																																																	
<p>DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p>ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL</p>																																																	
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA.</p>				<p>Ficha No. 016</p>																																																	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: BASE TANQUE DE AGUA	ELEMENTO: PISOS																																																
CROQUIS																																																					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS																																																	
				<ul style="list-style-type: none"> Disgregación de materiales Humedad Pérdida de material Registro fotográfico 																																																	
Planta de conjunto		Planta baja																																																			
																																																					
		BASE DEL TANQUE DE AGUA																																																			
NUMERACIÓN DE DETERIOROS																																																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="6">BT BASE DEL TANQUE DE AGUA</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>C1-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>CD-P-i-Pm</td> <td>Pérdida de material en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>C1-P-i-Hu</td> <td>Presencia de humedad en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>CD-P-i-Pm</td> <td>Pérdida de material en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>C1-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>C1-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>C1-P-i-Dm</td> <td>Disgregación de material en piso interior del espacio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						BT BASE DEL TANQUE DE AGUA						01	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio				02	CD-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio				03	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio				04	CD-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio				05	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio				06	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio				07	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio			
BT BASE DEL TANQUE DE AGUA																																																					
01	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																			
02	CD-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio																																																			
03	C1-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio																																																			
04	CD-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio																																																			
05	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio																																																			
06	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio																																																			
07	C1-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio																																																			
REPORTE FOTOGRÁFICO																																																					
  																																																					
Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material, presencia de humedad y disgregación de materiales. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad en piso. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación y pérdida de material en piso. [Fotografía]. recuperado de: Documentación propia.																																																	

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>																																					
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 017</p>																																			
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.</p>		<p>REGISTRO INAH: 210630030001</p>		<p>ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL</p>																																			
<p>FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872</p>	<p>FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873</p>	<p>USO ORIGINAL: ESTACIÓN</p>	<p>USO ACTUAL: BODEGA</p>	<p>EDIFICIO: BASE TANQUE DE AGUA</p>	<p>ELEMENTO: MUROS</p>																																		
<p align="center">CROQUIS</p>																																							
<p align="center">UBICACIÓN DEL INMUEBLE</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>		<p align="center">UBICACIÓN DEL ELEMENTO</p>  <p align="center">Planta baja</p>		<p align="center">SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS</p> <ul style="list-style-type: none">  Disgregación de materiales  Humedad  Pérdida de material  Registro fotográfico 																																			
<p align="center">BASE DEL TANQUE DE AGUA</p> 																																							
<p align="center">NUMERACIÓN DE DETERIOROS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>02</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>03</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>04</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>05</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>06</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>07</td><td>BT-Mni-Pp</td></tr> <tr><td>08</td><td>BT-Mni-Gf</td></tr> <tr><td>09</td><td>BT-Mni-Gf</td></tr> <tr><td>10</td><td>BT-Mni-Pp</td></tr> <tr><td>11</td><td>BT-Mni-Pp</td></tr> <tr><td>12</td><td>BT-Mni-Gf</td></tr> <tr><td>13</td><td>BT-Mni-Gf</td></tr> <tr><td>14</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>15</td><td>BT-Mni-Vp</td></tr> <tr><td>16</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> </tbody> </table>						ID	DESCRIPCIÓN	01	BT-Mni-Pi	02	BT-Mni-Pi	03	BT-Mni-Hu	04	BT-Mni-Hu	05	BT-Mni-Pi	06	BT-Mni-Pi	07	BT-Mni-Pp	08	BT-Mni-Gf	09	BT-Mni-Gf	10	BT-Mni-Pp	11	BT-Mni-Pp	12	BT-Mni-Gf	13	BT-Mni-Gf	14	BT-Mni-Hu	15	BT-Mni-Vp	16	BT-Mni-Hu
ID	DESCRIPCIÓN																																						
01	BT-Mni-Pi																																						
02	BT-Mni-Pi																																						
03	BT-Mni-Hu																																						
04	BT-Mni-Hu																																						
05	BT-Mni-Pi																																						
06	BT-Mni-Pi																																						
07	BT-Mni-Pp																																						
08	BT-Mni-Gf																																						
09	BT-Mni-Gf																																						
10	BT-Mni-Pp																																						
11	BT-Mni-Pp																																						
12	BT-Mni-Gf																																						
13	BT-Mni-Gf																																						
14	BT-Mni-Hu																																						
15	BT-Mni-Vp																																						
16	BT-Mni-Hu																																						
<p align="center">REPORTE FOTOGRÁFICO</p>																																							
																																							
<p>Luna Mayoral, N. (2021). Pérdida de material, presencia de humedad y disgregación de materiales. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad en piso. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación y pérdida de material en piso. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>																																			


		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>																																																																			
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 018</p>																																																																	
<p>LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.</p>		<p>REGISTRO INAH: 210630030001</p>		<p>ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL</p>																																																																	
<p>FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872</p>	<p>FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873</p>	<p>USO ORIGINAL: ESTACIÓN</p>	<p>USO ACTUAL: BODEGA</p>	<p>EDIFICIO: BASE TANQUE DE AGUA</p>	<p>ELEMENTO: MUROS</p>																																																																
<p align="center">CROQUIS</p>																																																																					
<p align="center">UBICACIÓN DEL INMUEBLE</p>  <p align="center">Planta de conjunto</p>		<p align="center">UBICACIÓN DEL ELEMENTO</p>  <p align="center">Planta baja</p>		<p align="center">SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS</p> <ul style="list-style-type: none">  Hongos  Graffiti  Pérdida de pintura  Vegetación Parásita  Disgregación de materiales  Humedad  Pérdida de material  Registro fotográfico 																																																																	
<p align="center">BASE DEL TANQUE DE AGUA</p> 																																																																					
<p align="center">NUMERACIÓN DE DETERIOROS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>02</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>03</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>04</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>05</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>06</td><td>BT-Mni-Pi</td></tr> <tr><td>07</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>08</td><td>BT-Mni-Gf</td></tr> <tr><td>09</td><td>BT-Mni-Pp</td></tr> <tr><td>10</td><td>BT-Mni-Pp</td></tr> <tr><td>11</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>12</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>13</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>14</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>15</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>16</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>17</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>18</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>19</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>20</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>21</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>22</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>23</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>24</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>25</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>26</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>27</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>28</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>29</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>30</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> <tr><td>31</td><td>BT-Mni-Hu</td></tr> </tbody> </table>						ID	DESCRIPCIÓN	01	BT-Mni-Pi	02	BT-Mni-Hu	03	BT-Mni-Pi	04	BT-Mni-Pi	05	BT-Mni-Pi	06	BT-Mni-Pi	07	BT-Mni-Hu	08	BT-Mni-Gf	09	BT-Mni-Pp	10	BT-Mni-Pp	11	BT-Mni-Hu	12	BT-Mni-Hu	13	BT-Mni-Hu	14	BT-Mni-Hu	15	BT-Mni-Hu	16	BT-Mni-Hu	17	BT-Mni-Hu	18	BT-Mni-Hu	19	BT-Mni-Hu	20	BT-Mni-Hu	21	BT-Mni-Hu	22	BT-Mni-Hu	23	BT-Mni-Hu	24	BT-Mni-Hu	25	BT-Mni-Hu	26	BT-Mni-Hu	27	BT-Mni-Hu	28	BT-Mni-Hu	29	BT-Mni-Hu	30	BT-Mni-Hu	31	BT-Mni-Hu
ID	DESCRIPCIÓN																																																																				
01	BT-Mni-Pi																																																																				
02	BT-Mni-Hu																																																																				
03	BT-Mni-Pi																																																																				
04	BT-Mni-Pi																																																																				
05	BT-Mni-Pi																																																																				
06	BT-Mni-Pi																																																																				
07	BT-Mni-Hu																																																																				
08	BT-Mni-Gf																																																																				
09	BT-Mni-Pp																																																																				
10	BT-Mni-Pp																																																																				
11	BT-Mni-Hu																																																																				
12	BT-Mni-Hu																																																																				
13	BT-Mni-Hu																																																																				
14	BT-Mni-Hu																																																																				
15	BT-Mni-Hu																																																																				
16	BT-Mni-Hu																																																																				
17	BT-Mni-Hu																																																																				
18	BT-Mni-Hu																																																																				
19	BT-Mni-Hu																																																																				
20	BT-Mni-Hu																																																																				
21	BT-Mni-Hu																																																																				
22	BT-Mni-Hu																																																																				
23	BT-Mni-Hu																																																																				
24	BT-Mni-Hu																																																																				
25	BT-Mni-Hu																																																																				
26	BT-Mni-Hu																																																																				
27	BT-Mni-Hu																																																																				
28	BT-Mni-Hu																																																																				
29	BT-Mni-Hu																																																																				
30	BT-Mni-Hu																																																																				
31	BT-Mni-Hu																																																																				
<p align="center">REPORTE FOTOGRÁFICO</p>																																																																					
																																																																					
<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y graffiti. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y graffiti. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>		<p>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de microorganismos y humedad. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.</p>																																																																	

		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>			
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 019</p>	
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001		ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: BASE TANQUE DE AGUA	ELEMENTO: MUROS
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS	
				<ul style="list-style-type: none"> Hongos Grafitis Pérdida de pintura Vegetación Parasita Disgregación de materiales Humedad Pérdida de material Registro fotográfico 	
NUMERACIÓN DE DETERIOROS					
01	BT-Mpe-Dm	Disgregación de material en fachada poniente del inmueble			
02	BT-Mpe-Ef	Presencia de eflorescencias en fachada poniente del inmueble			
03	BT-Mpe-Ft	Presencia de microorganismos (hongos) en fachada poniente, hasta H. 1.00 m			
04	BT-Mpe-Pm	Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble			
05					
06	BT-Mpe-Hu	Presencia de humedad en fachada poniente interior del inmueble, hasta H. 5.00 m			
07					
08					
09	BT-Mpe-Cn	Aparición de costras negras en muro fachada poniente del inmueble			
10	BT-Mpe-Pm	Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble			
11	BT-Mpe-Dm	Disgregación de material en fachada poniente del inmueble			
12	BT-Mpe-Cn	Aparición de costras negras en muro fachada poniente del inmueble			
13					
14	BT-Mpe-Pm	Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble			
15					
16	BT-Mpe-Fi	Presencia de fisura multidireccional en fachada poniente, hasta H.1.00 m			
REPORTE FOTOGRÁFICO					
Luna Mayoral, N. (2021). Pdesprendimiento de acartonado. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y eflorescencia en muro. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación de materiales y humedad [Fotografía]. recuperado de: Documentación propia.	


		<p align="center">Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS</p>			
<p align="center">DATOS DEL INMUEBLE</p>				<p align="center">ELABORÓ: Ficha No. 020</p>	
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001		ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: CUARTO DE ACEITES	ELEMENTO: PISOS
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		UBICACIÓN DEL ELEMENTO		SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS	
				<ul style="list-style-type: none"> Disgregación de materiales Humedad Corrosión en herradura Registro fotográfico 	
NUMERACIÓN DE DETERIOROS					
CA	CUARTO DE ACEITES				
01	C1-P i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio			
02	C1-P i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
03	C1-P i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
04	C1-P i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio			
05	C1-P i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio			
06	C1-P i-Dm	Corrosión de material en piso al interior del espacio			
07	C1-P i-Dm	Corrosión de material en piso al interior del espacio			
08	C1-P i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
09	C1-P i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio			
REPORTE FOTOGRÁFICO					
Luna Mayoral, N. (2021). Corrosión en rieles de vía en piso. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad en piso. [Fotografía]. Recuperado de: Documentación propia.		Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación de materiales y humedad en piso [Fotografía]. recuperado de: Documentación propia.	

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIORS		Esperanza Centro de Conservación del Patrimonio Edificado			
DATOS DEL INMUEBLE			ELABORÓ:	Fecha No.	
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	021	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: CUARTO DE ACEITES	ELEMENTO: MUROS
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	UBICACIÓN DEL ELEMENTO	SIMBOLOGÍA DE DETERIORS			
		<ul style="list-style-type: none"> Hongos Grafiti Pérdida de pintura Vegetación Parasita Disgregación de materiales Humedad Pérdida de material Registro fotográfico 			
Planta de conjunto	Planta baja				
BASE DEL TANQUE DE AGUA					
NUMERACIÓN DE DETERIORS					
CA	CUARTO DE ACEITES				
01	CA-Mpi-Hu	Humedad en fachada poniente interior del inmueble, hasta H: 5.00 m			
02	CA-Mpi-Pm	Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble			
03					
04					
05	CA-Mpi-Pp	Pérdida de pintura en muro interior poniente, hasta H: 3.40 m			
06					
07					
08	CA-Mpi-Hu	Humedad en muro poniente interior del inmueble, hasta H: 5.00 m			
09					
10	CA-Msi-Pm	Pérdida de material en muro fachada sur del inmueble			
11	CA-Msi-Dm	Humedad en fachada sur interior del inmueble, hasta H: 5.00 m			
12	CA-Msi-Pp	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m			
13	CA-Msi-Pm	Pérdida de material en muro interior sur, hasta H: 3.40 m			
14	CA-Msi-Pp	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m			
15	CA-Msi-Hu	Humedad en muro sur interior del inmueble, hasta H: 5.00 m			
16	CA-Msi-Hu	Humedad en muro sur interior del inmueble, hasta H: 5.00 m			
REPORTE FOTOGRÁFICO					
<small>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y pérdida de pintura. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</small>		<small>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad en muros. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</small>		<small>Luna Mayoral, N. (2021). Disgregación de materiales y humedad en muros. (Fotografía). recuperado de Documentación propia.</small>	

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado "Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios" Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIORS		Esperanza Centro de Conservación del Patrimonio Edificado			
DATOS DEL INMUEBLE			ELABORÓ:	Fecha No.	
LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.		REGISTRO INAH: 210630030001	ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL	022	
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872	FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873	USO ORIGINAL: ESTACIÓN	USO ACTUAL: BODEGA	EDIFICIO: CUARTO DE ACEITES	ELEMENTO: MUROS
CROQUIS					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	UBICACIÓN DEL ELEMENTO	SIMBOLOGÍA DE DETERIORS			
		<ul style="list-style-type: none"> Hongos Grafiti Pérdida de pintura Vegetación Parasita Disgregación de materiales Humedad Pérdida de material Registro fotográfico 			
Planta de conjunto	Planta baja				
BASE DEL TANQUE DE AGUA					
NUMERACIÓN DE DETERIORS					
CA	CUARTO DE ACEITES				
17	CA-Mse-Pm	Pérdida de material en muro fachada oriente del inmueble			
18					
19					
20	BT-Mse-Cn	Aparición de costras negras en muro fachada oriente del inmueble			
21					
22	CA-Mse-Pp	Pérdida de pintura en muro fachada oriente, hasta H: 3.40 m			
23					
24	BT-Mse-Cn	Aparición de costras negras en muro fachada oriente del inmueble			
25					
26	CA-Mse-Hu	Humedad en fachada oriente del inmueble, hasta H: 5.00 m			
27					
28	CA-Mse-Pm	Pérdida de material en muro fachada oriente del inmueble			
29					
30	CA-Mse-Hu	Humedad en fachada norte del inmueble, hasta H: 5.00 m			
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37	BT-Mse-Cn	Aparición de costras negras en muro fachada oriente del inmueble			
38					
39					
40					
REPORTE FOTOGRÁFICO					
<small>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y costras negras. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</small>		<small>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y costras negras en muros. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.</small>		<small>Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de costras negras y disgregación de materiales. (Fotografía). recuperado de Documentación propia.</small>	



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
"Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.

FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873

USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: BODEGA

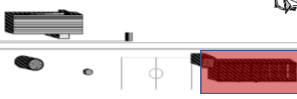
ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

Ficha No. 023

ELEMENTO: MUROS


CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO

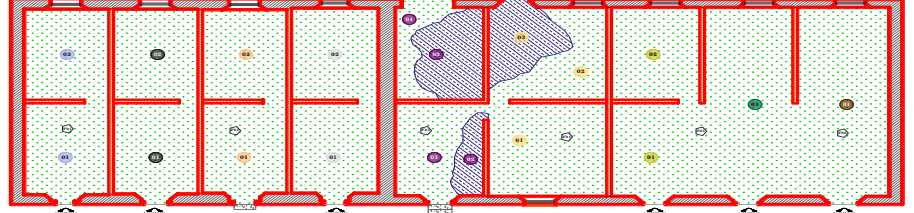


Planta baja

SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

- Vegetación Parásita
- Humedad
- Registro fotográfico




BASE DEL TANQUE DE AGUA



NUMERACIÓN DE DETERIOROS

SECCIÓN 1		SECCIÓN 7	
01	S1-P-i-Vp	01	S7-P-i-Vp
02	S1-P-i-Vp	02	S7-P-i-Vp
SECCIÓN 2		SECCIÓN 8	
01	S2-P-i-Vp	01	S8-P-i-Vp
02	S2-P-i-Vp	02	S8-P-i-Vp
SECCIÓN 3		SECCIÓN 9	
01	S3-P-i-Vp	01	S9-P-i-Vp
02	S3-P-i-Vp	02	S9-P-i-Vp
SECCIÓN 4			
01	S4-P-i-Vp		
02	S4-P-i-Vp		
SECCIÓN 5			
01	S5-P-i-Hu		
02	S5-P-i-Hu		
03	S5-P-i-Hu		
04	S5-P-i-Vp		
SECCIÓN 6			
01	S6-P-i-Vp		
02	S6-P-i-Vp		
03	S6-P-i-Hu		


REPORTE FOTOGRÁFICO


Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de vegetación parásita en pisos. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y vegetación parásita. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de vegetación parásita. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
"Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE, MUNICIPIO: ESPERANZA, ESTADO: PUEBLA.

FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873

USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: BODEGA

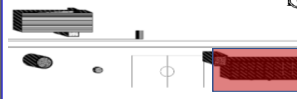
ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

Ficha No. 024

ELEMENTO: MUROS


CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO

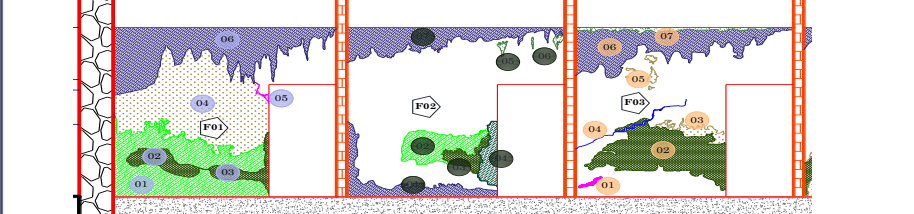


Planta baja

SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

- Degradación de maso
- Humedad
- Grietas
- Pérdida de material
- Eflorescencia
- Fisuras
- Vegetación Parásita




BASE DEL TANQUE DE AGUA



NUMERACIÓN DE DETERIOROS

SECCIÓN 1	
01	S1-Mi-Da
02	S1-Mi-Da
03	S1-Mi-Pp
04	S1-Mi-Pp
05	S1-Mi-Pp
06	S1-Mi-Hu
07	S1-Mi-Hu
SECCIÓN 2	
01	S2-Mi-Hu
02	S2-Mi-Dm
03	S2-Mi-Dm
04	S2-Mi-Pp
05	S3-Mi-Pi
06	S3-Mi-Pi
07	S1-Mi-Hu
SECCIÓN 3	
01	S3-Mi-Pi
02	S3-Mi-Dm
03	S3-Mi-Pp
04	S3-Mi-Pp
05	S3-Mi-Pp
06	S3-Mi-Hu
07	S3-Mi-Pi


REPORTE FOTOGRÁFICO


Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y desprendimiento de aplastados. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayoral, N. (2021). Presencia de humedad y pérdida de material. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayoral, N. (2021). desprendimiento de aplastados y presencia de grilla. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
"Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



Esperanza
CASA DE SECCIÓN

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA. REGISTRO INAH: 210630030001

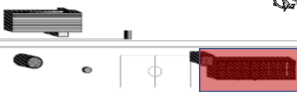
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873 USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: BODEGA EDIFICIO: CASA DE SECCIÓN ELEMENTO: MUROS

ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

Ficha No. 025


CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE










Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO

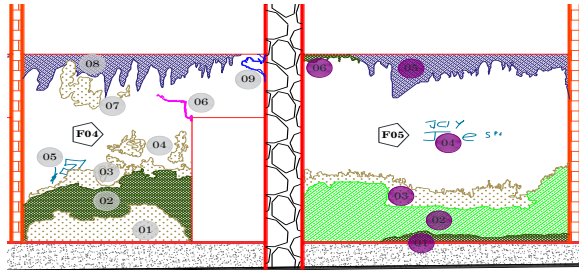


Planta baja

SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

-  Disgregación de mato
-  Humedad
-  Grietas
-  Pérdida de material
-  Eflorescencia
-  Fisuras
-  Vegetación Parásita




BASE DEL TANQUE DE AGUA



NUMERACIÓN DE DETERIOROS

S.4	SECCIÓN 4	
01	S4-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
02	S4-Mni-Da	Desprendimiento de aplanados en muro interior norte, hasta H: 2.25 m
03	S4-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
04	S4-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
05	S4-Mni-Gf	Presencia de grafiti en muro interior oriente, hasta H: 2.00 m
06	S4-Mni-Pi	Presencia de fisura multidireccional en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
07	S4-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
08	S4-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
09	S4-Mni-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
S.5	SECCIÓN 5	
01	S5-Mni-Da	Desprendimiento de aplanados en muro interior norte, hasta H: 2.25 m
02	S5-Mni-Dm	Disgregación de material en muro norte interior, hasta H: 1.20 m
03	S5-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
04	S5-Mni-Gf	Presencia de grafiti en muro interior oriente, hasta H: 2.00 m
05	S5-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
06	S5-Mni-Da	Desprendimiento de aplanados en muro interior norte, hasta H: 2.25 m


REPORTE FOTOGRÁFICO


Luna Mayorál, N. (2021). Disgregación de material y presencia de grieta. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de aplanados, y presencia de grieta. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de aplanados y disgregación de materiales. (Fotografía). recuperad de: Documentación propia.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado
"Conservación y Valoración de la técnica constructiva en edificios ferroviarios"
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, Esperanza, Puebla.
FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DETERIOROS



Esperanza
CASA DE SECCIÓN

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: LOCALIDAD: BOCA DEL MONTE. MUNICIPIO: ESPERANZA. ESTADO: PUEBLA. REGISTRO INAH: 210630030001

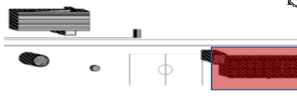
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1872 FECHA DE INAUGURACIÓN: 1873 USO ORIGINAL: ESTACIÓN USO ACTUAL: BODEGA EDIFICIO: CASA DE SECCIÓN ELEMENTO: MUROS

ELABORÓ: ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

Ficha No. 026


CROQUIS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE










Planta de conjunto

UBICACIÓN DEL ELEMENTO

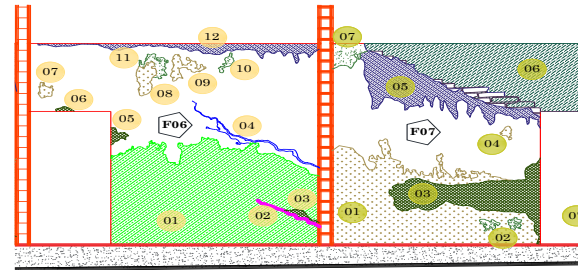


Planta baja

SIMBOLOGÍA DE DETERIOROS

-  Disgregación de mato
-  Humedad
-  Grietas
-  Pérdida de material
-  Eflorescencia
-  Fisuras
-  Vegetación Parásita




BASE DEL TANQUE DE AGUA



NUMERACIÓN DE DETERIOROS

S.6	SECCIÓN 6	
01	S6-Mni-Dm	Disgregación de material en muro norte interior, hasta: 1.20 m
02	S6-Mni-Pi	Presencia de fisura multidireccional en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
03	S6-Mni-Da	Desprendimiento de aplanados en muro interior norte, hasta H: 2.25 m
04	S6-Mni-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
05	S6-Mni-Da	Desprendimiento de aplanados en muro interior norte, hasta H: 2.25 m
06	S6-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
07	S6-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
08	S6-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
09	S6-Mni-Pi	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
10	S6-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
11	S6-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
12	S6-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
S.7	SECCIÓN 7	
01	S7-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
02	S7-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
03	S7-Mni-Da	Desprendimiento de aplanados en muro interior norte, hasta H: 2.25 m
04	S7-Mni-Pp	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
05	S7-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
06	S7-Mni-Da	Pérdida de material en muro interior norte, hasta H: 3.40 m
07	S7-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m

REPORTE FOTOGRÁFICO

Luna Mayorál, N. (2021). Presencia de humedad. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de pintura y presencia de grieta. (Fotografía). Recuperado de: Documentación propia.

Luna Mayorál, N. (2021). Desprendimiento de aplanados y pérdida de materiales. (Fotografía). recuperad de: Documentación propia.

A manera de síntesis de la información registrada, se establece que agentes físicos como los sismos, medio ambientales (lluvia, temperatura), y humano, al interactuar con el monumento, son los que afectan los sistemas y componentes constructivos. Los deterioros detectados en cada inmueble son:

Casa-estación: humedad en pisos, cubiertas y muros, desprendimiento de aplanados, vegetación parasita y microorganismos, disgregación de elementos de madera, disgregación de piedra y tabique, eflorescencia en elementos pétreos, corrosión en elementos metálicos, vanos de puertas y ventanas tapiadas. El sistema constructivo de fábrica se mantiene estable, y solo los materiales presentan afectaciones.

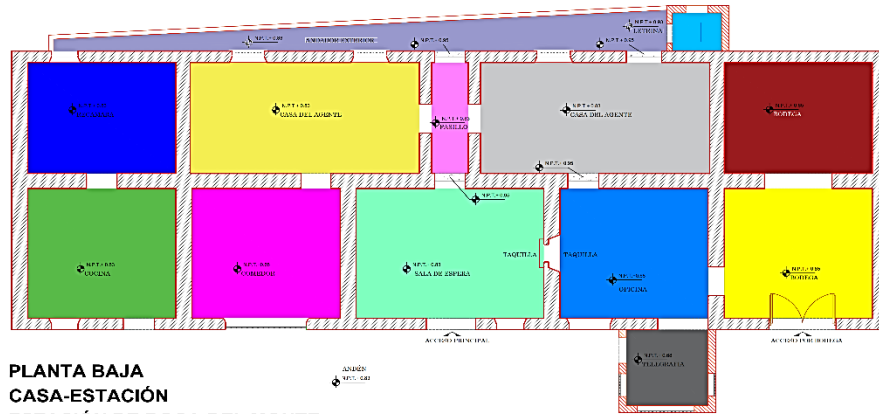
Base del tanque de agua: manchas de humedad en pisos, muros y losas, vegetación parasita y microorganismos en losa, desprendimiento de aplanados en pretil, disgregación de materiales pétreos en muros, fisuras en piezas de madera, disgregación de tabique recocado en pretil, eflorescencia en muros de piedra y corrosión de piezas de metal (rieles en losa). Los daños en los materiales son superficiales, y el sistema constructivo es estable.

Cuarto de aceite: disgregación de materiales pétreos, costras negras, vano de puerta tapiado, corrosión en rieles en losa, y herrajes en vano de puerta y ventana, vegetación parásita en losa, microorganismos (hongos)

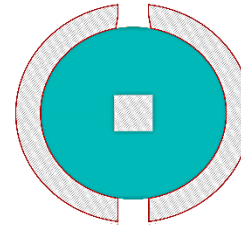
en azotea y pretil, merma de componentes constructivos, separación de aplanados en pretil, manchas por humedad en muros y losa, y pérdida de puerta y ventana. El sistema constructivo se mantiene estable.

Casa de sección: pérdida de cubierta, manchas de humedad, vegetación parásita (microorganismos), desprendimiento de aplanados en muros, disgregación de materiales de composición de los muros, eflorescencia en muros, corrosión de piezas metálicas, grietas multidireccionales en muro poniente, y desplome parcial de muro sur. La construcción presenta problemas tanto al interior como al exterior, y la estabilidad del sistema constructivo está en riesgo.

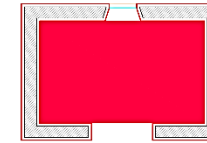
A partir de la información recabada, se elabora la planimetría, y para ello, se decide asignar un color a cada uno de los espacios. El color se vuelve la clave con la que se identifica el espacio, se analiza, y se registran los deterioros, empezando por pisos, los muros de acuerdo a la orientación (primero el norte, seguido del sur, después el oriente y poniente al último); plafón (cuando este exista), y finalmente la losa. A continuación, se presenta la planimetría.



**PLANTA BAJA
CASA-ESTACIÓN
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**



**PLANTA BAJA
BASE DEL TANQUE DE AGUA
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**



**PLANTA BAJA
CUARTO DE ACEITES
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**

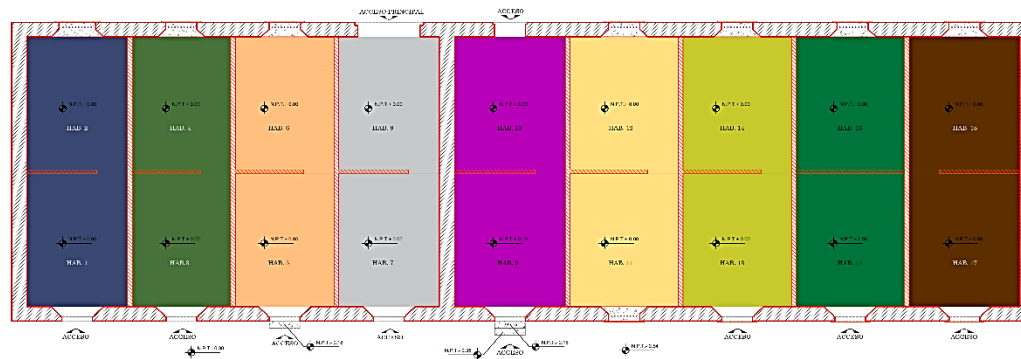
**DIVISIÓN DE ESPACIOS
Relación de Colores**

ESTACIÓN CENTRAL

LT	LETRINA
AE	ANDADOR EXTERIOR
C1	CASA DEL AGENTE 1 (PRIMERA SECCIÓN)
PI	PASILLO INTERIOR
C2	CASA DEL AGENTE 2 (SEGUNDA SECCIÓN)
B1	BODEGA 1
CC	COCINA
CD	COMEDOR
SE	SALA DE ESPERA
TQ	TAQUILLA (ÁREA ADMINISTRATIVA)
B2	BODEGA 2
TL	TELEGRAFÍA

CASA DE SECCIÓN

S1	SECCIÓN 1
S2	SECCIÓN 2
S3	SECCIÓN 3
S4	SECCIÓN 4
S5	SECCIÓN 5
S6	SECCIÓN 6
S7	SECCIÓN 7
S8	SECCIÓN 8
S9	SECCIÓN 9
TA	TANQUE DE AGUA
CA	CUARTO DE ACEITE



**PLANTA BAJA
CASA DE SECCIÓN
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:75**

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 150D AUTOMISTA
ORIZABA-PUEBLA KM. 251, COLONIA: SIN
DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- Fijas
- Cotas exteriores
- Líneas de corte
- Nivel de Piso Terminado
- Anchos

ESPECIFICACIONES:

Nº DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO: **DETERIOROS.
"RELACION DE COLORES
DIVISIÓN DE ESPACIOS".**

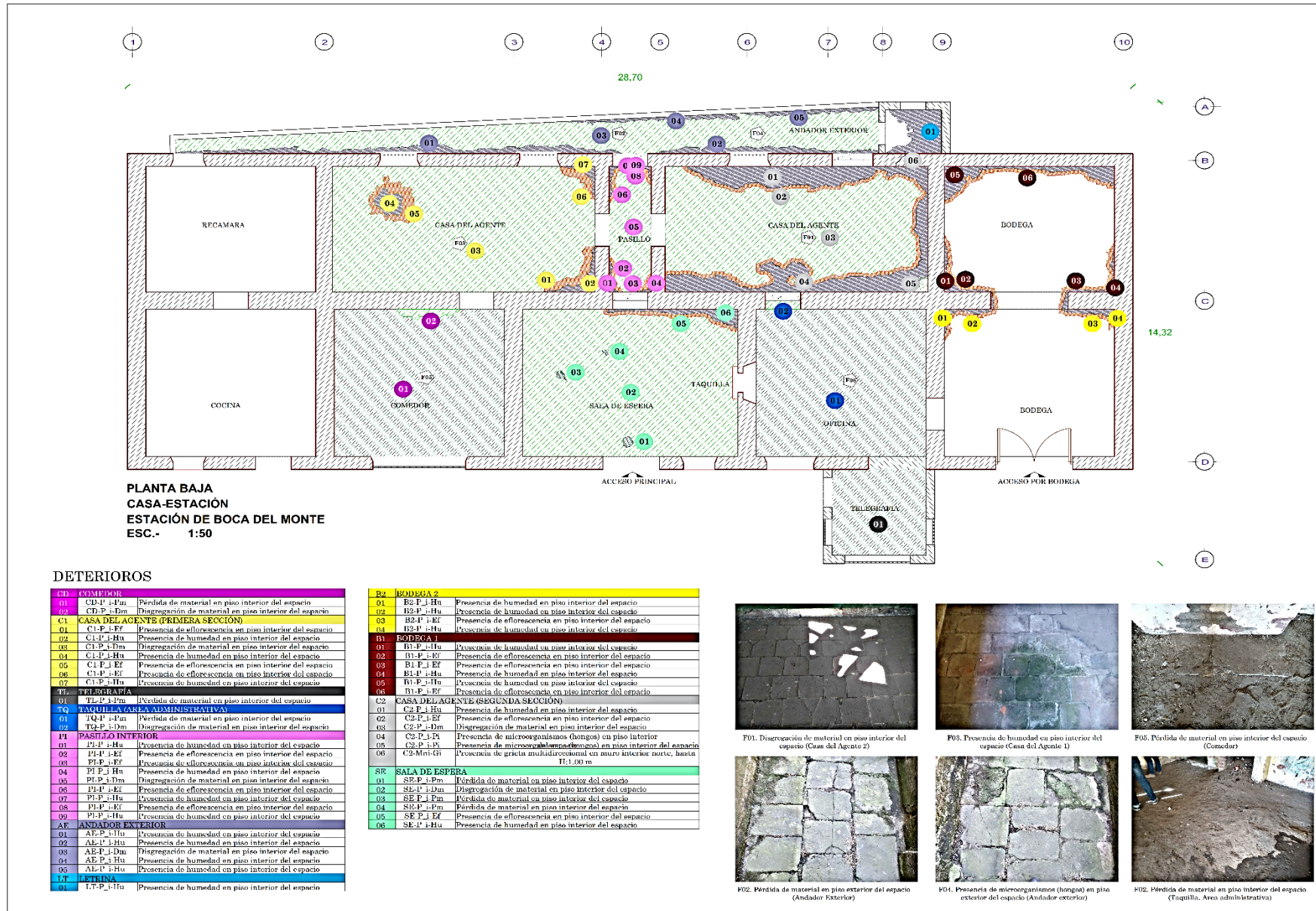
ELABORÓ:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CLAVE DE PLANO: **DT- 01**

FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1:75 AGOTACIÓN: METROS

ESCALA GRÁFICA:



DETERIOROS

01	01	COMEDOR	CD-P-1-Hu	Presencia de material en piso interior del espacio
02	02	CASA DEL AGENTE (PRIMERA SECCIÓN)	C1-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
03	03	COMEDOR	CO-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
04	04	SALA DE ESPERA	SE-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
05	05	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
06	06	BODEGA	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
07	07	ANDADOR EXTERIOR	AE-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
08	08	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
09	09	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
10	10	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
11	11	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
12	12	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
13	13	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
14	14	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
15	15	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
16	16	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
17	17	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
18	18	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
19	19	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
20	20	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
21	21	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
22	22	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
23	23	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
24	24	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
25	25	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
26	26	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
27	27	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
28	28	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
29	29	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
30	30	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
31	31	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
32	32	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
33	33	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
34	34	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
35	35	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
36	36	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
37	37	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
38	38	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
39	39	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
40	40	TAQUILLA	TA-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio

01	01	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
02	02	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
03	03	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
04	04	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
05	05	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
06	06	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
07	07	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
08	08	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
09	09	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
10	10	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
11	11	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
12	12	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
13	13	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
14	14	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
15	15	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
16	16	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
17	17	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
18	18	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
19	19	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
20	20	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
21	21	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
22	22	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
23	23	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
24	24	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
25	25	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
26	26	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
27	27	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
28	28	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
29	29	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
30	30	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
31	31	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
32	32	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
33	33	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
34	34	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
35	35	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
36	36	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
37	37	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
38	38	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
39	39	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
40	40	BODEGA 2	B2-P-1-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio



F01. Disgregación de material en piso interior del espacio (Casa del Agente 2)



F03. Presencia de humedad en piso interior del espacio (Casa del Agente 1)



F02. Pérdida de material en piso interior del espacio (Comedor)



F02. Pérdida de material en piso exterior del espacio (Andador Exterior)



F04. Presencia de microorganismos (hongos) en piso exterior del espacio (Andador exterior)



F02. Pérdida de material en piso interior del espacio (Taquilla. Área administrativa)

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 1500 AUTOPISTA
ORIZABA-PUEBLA A KM. 251, COLONIA SIN
DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- Humedad
- Grietas
- Pérdida de material
- Microorganismos (Hongos)
- Disgregación de materiales
- Presencia de eflorescencia
- Registro fotográfico

ESPECIFICACIONES:

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO: **DETERIOROS EN PISOS. EDIFICIO: "CASA-ESTACIÓN"**

ELABORÓ:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

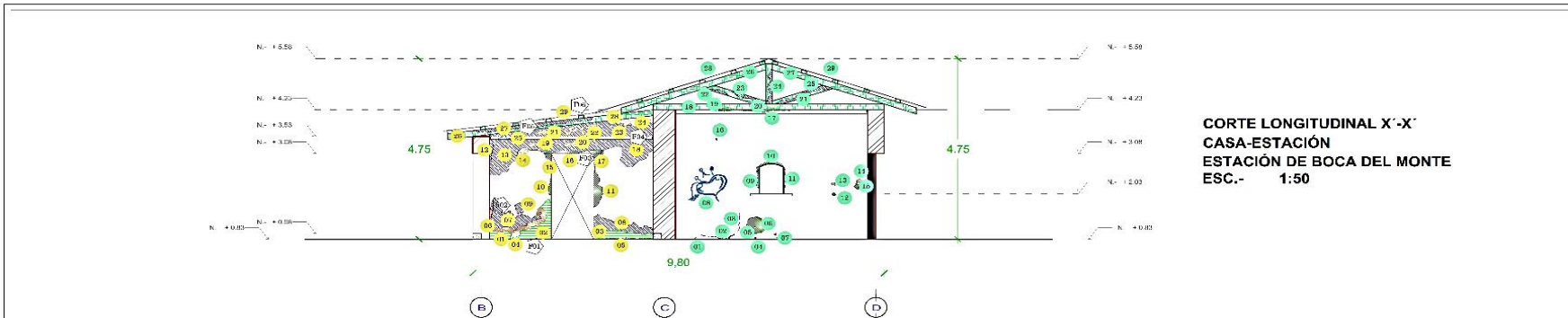
CLAVE DE PLANO: **DT- 02**

FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1:50 ACOTACIÓN: METROS

ESCALA GRÁFICA:





CORTE LONGITUDINAL X-X'
CASA-ESTACIÓN
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50

DETERIOROS

C1 CASA DEL AGENTE 1 (PRIMERA DE SECCIÓN)	
01	C1-Moi-Dm Disgregación de material en muro oriente interior, hasta H: 1.20 m
02	C1-Moi-Dm Disgregación de material en muro oriente interior, hasta H: 1.20 m
03	C1-Moi-Fm Disgregación de material en muro oriente interior, hasta H: 1.20 m
04	C1-Moi-Ps Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
05	C1-Moi-Ps Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
06	C1-Moi-EF Presencia de eflorescencia en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
07	C1-Moi-Hu Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
08	C1-Moi-Hu Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
09	C1-Moi-Hu Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
10	C1-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
11	C1-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
12	C1-Moi-Gf Presencia de grieta multidireccional en muro interior norte, hasta H: 1.00 m
13	C1-Moi-Hu Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
14	C1-Moi-Pp Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
15	C1-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
16	C1-Moi-Pa Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
17	C1-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
18	C1-Moi-Hu Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
19	C1-Moi-Pp Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
20	C1-Moi-Pp Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
21	C1-Moi-Pp Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
22	C1-Moi-Pp Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
23	C1-Moi-Hu Presencia de humedad en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
24	C1-Moi-Pp Pérdida de pintura en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
25	C1-Moi-Pm Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
CUBIERTA	
26	C1-C-1-Ea Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 3.40 m
27	C1-C-1-Hu Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 3.40 m
28	C1-C-1-Fm Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 3.40 m
29	C1-C-1-Co Corrosión en lamina de cubierta, hasta H: 3.40 m
SE SALA DE ESPERA	
01	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
02	SE-Moi-Gf Presencia de grieta multidireccional en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
03	SE-Moi-Fs Presencia de fisura multidireccional en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
04	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
05	SE-Moi-Pa Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
06	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
07	SE-Moi-Gf Presencia de grieta multidireccional en muro interior oriente, hasta H: 1.00 m
08	SE-Moi-Gf Presencia de grafiti en muro interior oriente, hasta H: 2.00 m
09	SE-Moi-Pa Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
10	SE-Moi-Pa Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
11	SE-Moi-Pm Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
12	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
13	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
14	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
15	SE-Moi-Pm Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
16	SE-Moi-Da Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
CUBIERTA	
17	SE-C-1-Pa Pérdida de material en ciclo raso de cubierta interior, hasta H: 3.40 m
18	SE-C-1-Fm Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 3.40 m
19	SE-C-1-Dm Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta H: 4.00 m
20	SE-C-1-Dm Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior, hasta H: 4.00 m
21	SE-C-1-Hu Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
22	SE-C-1-Hu Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
23	SE-C-1-Hu Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
24	SE-C-1-Hu Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
25	SE-C-1-Hu Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
26	SE-C-1-Ea Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
27	SE-C-1-Ea Deformación en vigas de madera en estructura de cubierta, hasta H: 4.00 m
28	SE-C-1-Co Corrosión en lamina de cubierta, hasta H: 4.00 m
29	SE-C-1-Co Corrosión en lamina de cubierta, hasta H: 4.00 m



P01. Disgregación de material y presencia de eflorescencia en muro oriente interior en Casa del Agente (primera sección)



P02. Presencia de humedad y de microorganismos (hongos) en muro interior oriente en Casa del Agente (primera sección)



P07. Desprendimiento de aplastados y pérdida de material en muro interior oriente en la Sala de espera



P10. Disgregación de material en vigas de madera de estructura de cubierta al interior en Sala de espera



P03. Pérdida de pintura en muro interior oriente en Casa del Agente (primera sección)



P04. Desprendimiento de aplastados y pérdida de material en muro interior oriente en Casa del Agente (primera sección)



P11. Presencia de humedad en vigas de madera en estructura de cubierta en Sala de espera



P12. Corrosión en lamina de cubierta al interior en Sala de espera



P05. Pérdida de material en ciclo raso en cubierta interior en Casa del Agente (primera sección)



P06. Deformación en viga de madera en estructura de cubierta y corrosión en lamina de cubierta al interior en Casa del Agente (primera sección)



P08. Presencia de humedad y grafiti en muro interior oriente en Sala de espera

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 1500 AUTOPISTA ORIZABA - PUEBLA KM. 251, COLONIA SIN DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLÓGIA:

- Humedad
- Grietas
- Pérdida de material
- Pinturas
- Desmenujamiento de aplastados
- Microorganismos (hongos)
- Grafiti
- Pérdida de pintura
- Registro fotográfico

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA- ESTACIÓN: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO: **DETERIOROS EN MUROS. EDIFICIO: "CASA-ESTACIÓN" CORTE TRANSVERSAL Y-Y'**

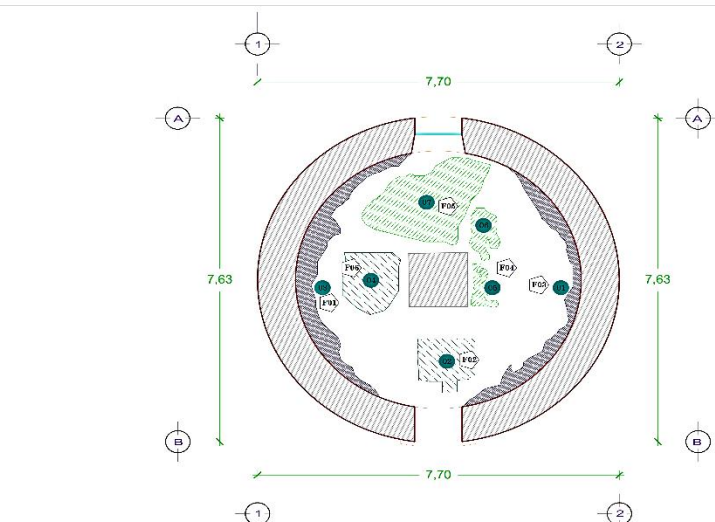
ELABORÓ:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CI AVE DE PLANO: **DT- 04**

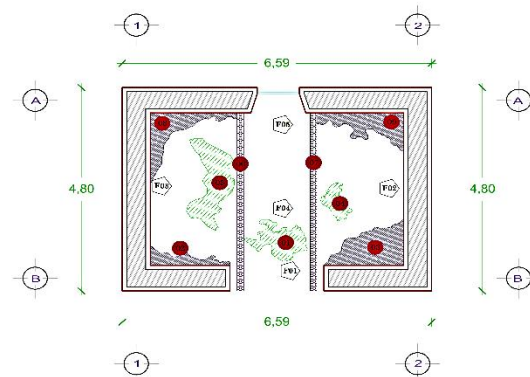
FECHA: MARZO 2021

ESCALA: 1:50 ACOTACIÓN: MF. TROS

ESCALA GRAFICA:



**PLANTA BAJA
BASE DEL TANQUE DE AGUA
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50**



**PLANTA BAJA
CUARTO DE ACEITES
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50**

DETERIOROS

01 BASE DEL TANQUE DE AGUA		
01	ET-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
02	ET-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio
03	ET-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
04	DT-P-i-Pm	Pérdida de material en piso interior del espacio
05	BT-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio
06	ET-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio
07	BT-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio

02 CUARTO DE ACEITES		
01	CA-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio
02	CA-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
03	CA-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
04	CA-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio
05	CA-P-i-Dm	Disgregación de material en piso interior del espacio
06	CA-P-i-Dm	Corrosión de material en piso al interior del espacio
07	CA-P-i-Dm	Corrosión de material en piso al interior del espacio
08	CA-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio
09	CA-P-i-Hu	Presencia de humedad en piso interior del espacio



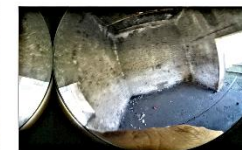
F01. Presencia de humedad en piso interior de la Base del tanque de agua.



F02. Pérdida de material constructivo en piso al interior de la Base del tanque de agua.



F01. Presencia de corrosión en piso al interior del Cuarto de Aceites.



F02. Presencia de humedad en piso interior del Cuarto de Aceites.



F03. Disgregación de material de piso al interior de la Base del tanque de agua.



F04. Disgregación de material de piso al interior de la Base del tanque de agua.



F03. Presencia de humedad en piso al interior del Cuarto de Aceites.



F04. Disgregación del material en piso interior del Cuarto de Aceites.



F05. Presencia de humedad en piso al interior de la Base del tanque de agua.



F06. Disgregación de material constructivo en piso de la Base del tanque de agua.



F05. Presencia de humedad en piso al interior del Cuarto de Aceites.

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

CIRCUITO DE LOCALIZACIÓN:

UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 1300 AUTOPISTA
ORIZABA-PUEBLA KM. 251, COLONIA SIN
DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- Elev.
- Cotas exteriores
- Líneas de corte
- Nivel de Piso Terminado
- Acceso

ESPECIFICACIONES:

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".

Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO:
ARQUITECTÓNICO: BASE DE TANQUE DE AGUA, CUARTO DE ACEITE

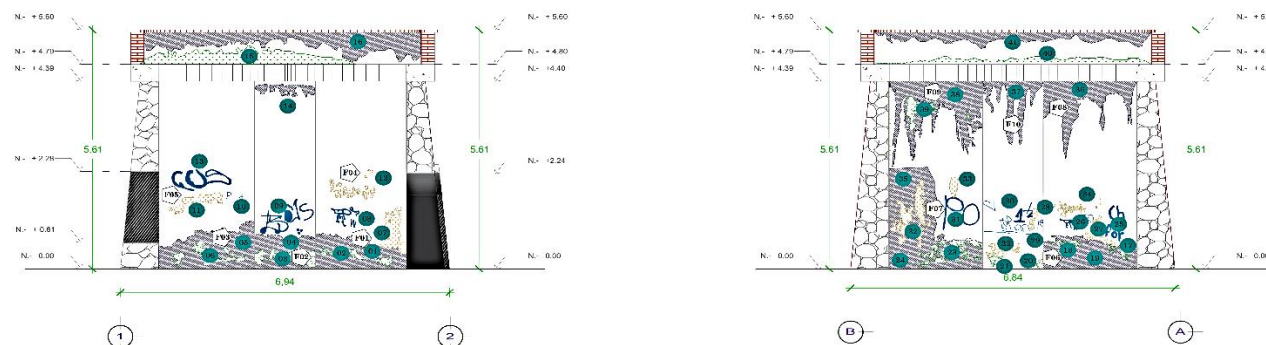
ELABORÓ:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CLAVE DE PLANO:
AR-03

FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1:50 ACOTACION: METROS

ESCALA GRÁFICA:



CORTE SECCIÓN " X' - X', Y' - Y' "
BASE DE TANQUE DE AGUA
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50

DETERIOROS

IT	ABRIGADA	TIPO DE DAÑO	DESCRIPCIÓN
01	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H: 1.40 m	
02	BT-Mni-Tu	Presencia de humedad en muro interior del espacio	
03	BT-Mni-Tu	Presencia de humedad en muro interior del espacio	
04	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H: 1.00 m	
05	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior norte, hasta H: 1.00 m	
06	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m	
07	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m	
08	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H: 2.00 m	
09	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H: 2.00 m	
10	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m	
11	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior norte, hasta H: 3.40 m	
12	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H: 2.00 m	
13	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior norte, hasta H: 2.00 m	
14	BT-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro norte interior del espacio	
15	BT-Mni-Vp	Presencia de vegetación parásita en muro exterior norte del espacio	
16	BT-Mni-Tu	Presencia de humedad en muro norte interior del espacio	
17	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior sur, hasta H: 1.00 m	
18	BT-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro sur interior del espacio	
19	BT-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro sur interior del espacio	
20	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior sur, hasta H: 1.00 m	
21	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m	
22	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m	
23	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior sur, hasta H: 1.00 m	
24	BT-Mni-Tu	Presencia de humedad en muro sur interior del espacio	
25	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior sur, hasta H: 2.00 m	
26	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior sur, hasta H: 2.00 m	
27	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m	
28	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m	
29	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior sur, hasta H: 2.00 m	
30	BT-Mni-Gf	Presencia de graffiti en muro interior sur, hasta H: 2.00 m	
31			
32			
33			
34	BT-Mni-Pi	Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m	
35			
36	BT-Mni-Tu	Presencia de humedad en muro sur interior del espacio, hasta H: 5.00 m	
37			
38			
39	BT-Mni-Pi	Presencia de microorganismos (hongos) en muro interior sur, hasta H: 5.00 m	
40	BT-Mni-Vp	Presencia de vegetación parásita en muro exterior sur del espacio	
41	BT-Mni-Hu	Presencia de humedad en muro sur interior del espacio, hasta H: 5.00 m	



F01. Presencia de humedad en muro interior de la base del tanque de agua.



F02. Graffiti en columna al interior de la Base del tanque de agua.



F03. Presencia de humedad y graffiti en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F04. Presencia de humedad en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F05. Desprendimiento de pintura en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F06. Graffiti al interior de la Base del tanque de agua.



F07. Presencia de humedad y graffiti en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F08. Desprendimiento de pintura, humedad y graffiti en muro interior de la Base del tanque de agua.



F09. Presencia de humedad en columna al interior de la Base del tanque de agua.



F10. Humedad en muro interior de la Base del tanque de agua.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
 AUTÓNOMA DE PUEBLA
 MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
 CON ESPECIALIDAD EN
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
 EDIFICADO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACION:
 CARRETERA FEDERAL 1500 AUTOPISTA
 ORIZABA - PUEBLA A KM. 251, COLONIA: SIN
 DENOMINACION, SIN NUMERO, LOCALIDAD DE BOCA
 DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- Humedad
- Graffiti
- Pérdida de material
- Fisuras
- Desprendimiento de aplastados
- Microorganismos (Hongos)
- Graffiti
- Pérdida de pintura
- Registro fotográfico

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCION: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCION CASA - ESTACION: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
 "Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios
 Ferroviarios",
 Casa de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.
 TIPO DEL PLANO: **DETERIOROS EN MUROS,
 "BASE DEL TANQUE DE AGUA,
 CORTES X-X', Y'-Y'"**

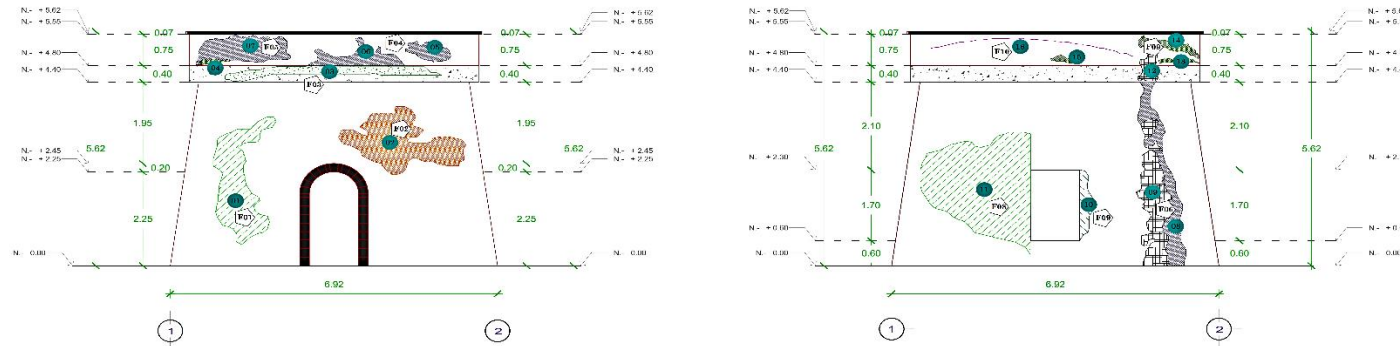
ELABORÓ:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CLAVE DE PLANO: **DT- 07**

FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1: 50 ACOTACION: METROS





**FACHADA ORIENTE Y PONIENTE
BASE DE TANQUE DE AGUA
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50**

DETERIOROS

BT	BASE DEL TANQUE DE AGUA
01	BT-Mpe-Dm Disgregación de material en fachada poniente del inmueble
02	BT-Mpe-M Presencia de eflorescencia en fachada poniente del inmueble
03	BT-Mpe-Fi Presencia de microfisuras (hongo) en fachada poniente, hasta H: 1.00 m
04	BT-Mpe-Pm Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble
05	
06	BT-Mpe-Hu Presencia de humedad en fachada poniente interior del inmueble, hasta H: 5.00 m
07	
08	
09	BT-Mpe-Cn Aparición de costuras negras en muro fachada poniente del inmueble
10	BT-Mpe-Pm Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble
11	BT-Mpe-Dm Disgregación de material en fachada poniente del inmueble
12	BT-Mpe-Cn Aparición de costuras negras en muro fachada poniente del inmueble
13	
14	BT-Mpe-Pm Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble
15	
16	BT-Mpe-Fi Presencia de fisura multidireccional en fachada poniente, hasta H: 1.00 m



F01. Presencia de humedad en muro interior de la Base del tanque de agua.



F02. Graffiti en columna al interior de la Base del tanque de agua.



F03. Presencia de humedad y graffiti en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F04. Presencia de humedad en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F05. Desagrietamiento de pintura en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F06. Graffiti al interior de la Base del tanque de agua.



F07. Presencia de humedad y graffiti en muro al interior del de la Base del tanque de agua.



F08. Desagrietamiento de pintura, humedad y graffiti en muro interior de la Base del tanque de agua.



F09. Presencia de humedad en columna al interior de la Base del tanque de agua.

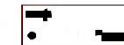


F10. Humedad en muro interior de la Base del tanque de agua.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 1500 AUTONISTA
ORIZABA-PUEBLA KM. 251, COLONIA SIN
DENOMINACIÓN, SIN NÚMERO, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- Humedad
- Costuras negras
- Pérdida de material
- Fisuras
- Desagrietamiento de agrietados
- Microfisuras (Hongo)
- Graffiti
- Pérdida de pintura
- Escalas fotográficas

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios
Ferroviarios".
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.
TIPO DEL PLANO: **DETERIOROS EN MUROS,
"FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE"
BASE DEL TANQUE DE AGUA**

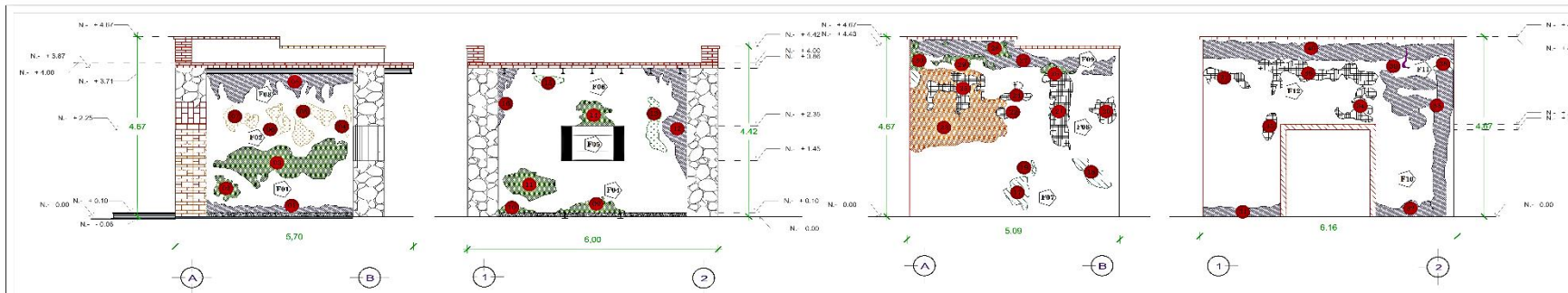
FIADOR:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CLAVE DE PLANO: **DT- 08**

FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1:50 ACOTACIÓN: METROS

ESCALA GRAFICA:



CORTE SECCIÓN " X' - X', Y' - Y' "
CUARTO DE ACEITES
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50

FACHADA ORIENTE Y NORTE
CUARTO DE ACEITES
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50

DETERIOROS

CODIGO	DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS
01	CA-Mpi-Hu Humedad en fachada poniente interior del inmueble, hasta H: 5.00 m
02	CA-Mpi-Pm Pérdida de material en muro fachada poniente del inmueble
03	
04	
05	CA-Mpi-Pp Pérdida de pintura en muro interior poniente, hasta H: 3.40 m
06	
07	
08	CA-Mpi-Hu Humedad en muro poniente interior del inmueble, hasta H: 5.00 m
09	
10	CA-Mne-Pm Pérdida de material en muro fachada sur del inmueble
11	
12	CA-Mne-Dm Humedad en fachada sur interior del inmueble, hasta H: 5.00 m
13	CA-Mne-Pp Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m
14	CA-Mne-Pm Pérdida de material en muro fachada sur del inmueble
15	CA-Mne-Pp Pérdida de pintura en muro interior sur, hasta H: 3.40 m
16	CA-Mne-Hu Humedad en muro sur interior del inmueble, hasta H: 5.00 m
17	
18	CA-Mne-Pm Pérdida de material en muro fachada oriente del inmueble
19	
20	
21	BT-Mne-Cn Aparición de costuras negras en muro fachada oriente del inmueble
22	
23	CA-Mne-Pp Pérdida de pintura en muro fachada oriente, hasta H: 3.40 m
24	
25	BT-Mne-Cn Aparición de costuras negras en muro fachada oriente del inmueble
26	
27	CA-Mne-Hu Humedad en fachada oriente del inmueble, hasta H: 5.00 m
28	
29	CA-Mne-Pm Pérdida de material en muro fachada oriente del inmueble
30	
31	
32	CA-Mne-Hu Humedad en fachada norte del inmueble, hasta H: 5.00 m
33	
34	
35	BT-Mne-Cn Aparición de costuras negras en muro fachada oriente del inmueble
36	
37	
38	CA-Mne-Pm Pérdida de material en muro fachada norte del inmueble
39	CA-Mne-Hu Presencia de flujo multidireccional en fachada norte, hasta H: 5.00 m
40	CA-Mne-Hu Humedad en fachada norte del inmueble, hasta H: 5.00 m



F01. Presencia de humedad en muro interior de la Base del tanque de agua.



F02. Graffiti en columna al interior de la Base del tanque de agua.



F03. Presencia de humedad y graffiti en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F04. Presencia de humedad en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F05. Desprendimiento de pintura en muro al interior de la Base del tanque de agua.



F06. Graffiti al interior de la Base del tanque de agua.



F07. Presencia de humedad y graffiti en muro al interior del de la Base del tanque de agua.



F08. Desprendimiento de pintura, humedad y graffiti en muro interior de la Base del tanque de agua.



F09. Presencia de humedad en columna al interior de la Base del tanque de agua.




F10. Presencia de humedad en columna al interior de la Base del tanque de agua.



F11. Humedad en muro interior de la Base del tanque de agua.




F12. Humedad en muro interior de la Base del tanque de agua.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA










MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:
 CARRETERA FEDERAL 1500 AUTOPISTA
 ORZABA-PUEBLA, KM. 251, COLONIA: S/N
 DENOMINACIÓN: SIN NÚMERO, LOCALIDAD: DE BOCA
 DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

-  Humedad
-  Concreto
-  Pérdida de material
-  Fisuras
-  Desprendimiento de aplastado
-  Mamposterías (Hormón)
-  Graffiti
-  Pérdida de pintura
-  Registro fotográfico

M² DE TERRENO: 25,344.89 M²

M² DE CONSTRUCCIÓN: 725.60 M²

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN: 293.80 M²

NOMBRE DEL PROYECTO:
 "Conservación y Valorización de la Técnica Constructiva en Edificios
 Ferroviarios".
 Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.

TIPO DEL PLANO: DETERIOROS EN MUROS,
 "CORTES Y FACHADAS"
 CUARTO DE ACEITES


ELABORO:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

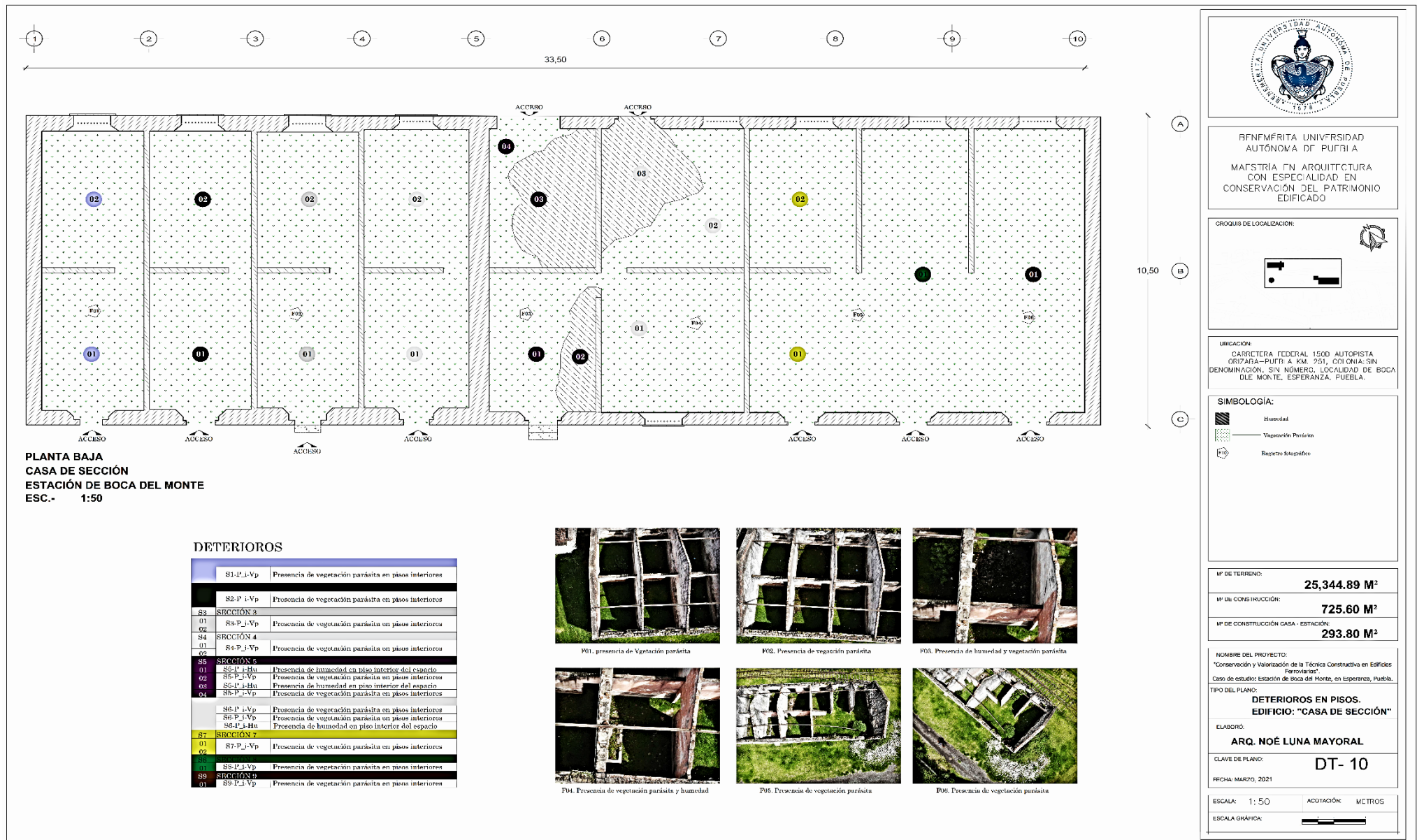
CLAVE DE PLANO: DT- 09

FECHA: MARZO, 2021

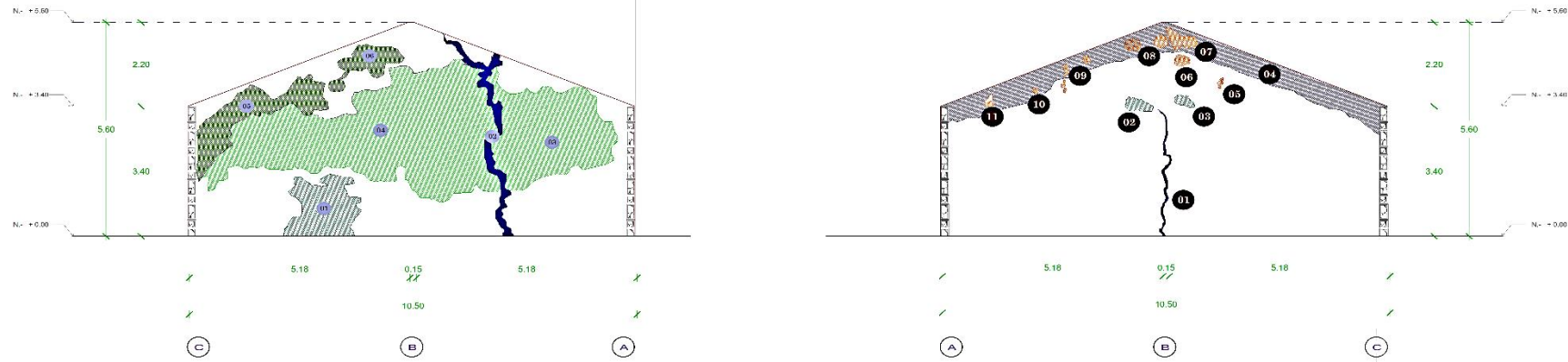
ESCALA: 1:50 **ACOTACIÓN:** METROS

ESCALA GRÁFICA:









**FACHADA PONIENTE Y ORIENTE
CASA DE SECCIÓN
ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE
ESC.- 1:50**

DETERIOROS

S1	SECCIÓN	
01	S1-Moe-11a	Pérdida de material en muro interior oriente, hasta H: 3.40 m
02	S1-Moe-Ci	Presencia de grieta multidireccional en muro interior oriente, hasta H:1.00 m
03	S1-Moe-Dm	Diagregación de material en muro oriente interior, hasta: 1.20 m
04	S1-Moe-Da	Desprendimiento de aplastados en muro interior oriente, hasta H: 2.25 m
05	S9-Mpi-Gi	Presencia de grieta multidireccional en muro interior poniente, hasta H:1.00 m
03	S9-Mpi-Pm	Pérdida de material en muro interior poniente, hasta H: 3.40 m
05	S9-Mpi-Hu	Presencia de humedad en muro interior poniente, hasta H: 1.00 m
06	C1-P i-Bf	Presencia de eflorescencia en muro fachada exterior poniente, hasta 5.00 m
07		
08		
09		
10		
11		



F01. Pérdida de material en muro fachada oriente



F02. Grieta longitudinal en muro fachada oriente



F03. Diagregación de material en muro fachada oriente



F04. Desprendimiento de aplastados en muro fachada oriente



F05. Grieta longitudinal en muro fachada poniente



F06. Pérdida de material en muro fachada poniente



F07. Eflorescencia en muro fachada poniente



F08. Humedad en muro fachada poniente



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA
CON ESPECIALIDAD EN
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
EDIFICADO

GRUPOS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL 1500 AUTOPISTA
ORIZABA-PUEBLA KM. 257, COLONIA: SIN
DENOMINACIÓN, SIN NOMBRE, LOCALIDAD DE BOCA
DEL MONTE, ESPERANZA, PUEBLA.

SIMBOLOGÍA:

- Humedad
- Grietas
- Pérdida de material
- Plastos
- Desprendimiento de aplastados
- Microorganismos (Hongos)
- Diagregación de materiales
- Diferencias
- Resaltos arquitectónicos

M² DE TERRENO: **25,344.89 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN: **725.60 M²**

M² DE CONSTRUCCIÓN CASA - ESTACIÓN: **293.80 M²**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"Conservación y valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios".
Caso de estudio: Estación de Boca del Monte, en Esperanza, Puebla.
TIPO DEL PLANO: **DETERIOROS EN Muros,
EDIFICIO: "CASA-ESTACIÓN"
FACHADA ORIENTE Y PONIENTE**

ELABORÓ:
ARQ. NOÉ LUNA MAYORAL

CLAVE DE PLANO: **DT- 12**

FECHA: MARZO, 2021

ESCALA: 1: 50 ACOTACIÓN: METROS

ESCALA GRAFICA:

El registro de deterioros, permite conocer la vulnerabilidad material y de los sistemas constructivos en cada inmueble del conjunto ferroviario de Boca del Monte, y reconocer los agentes que interactúan con estos monumentos históricos, y que tipo de problemas se vienen presentando con el fin de establecer acciones preventivas o correctivas al momento de elaborar la propuesta de intervención, la cual no se contempló en el trabajo terminal, pero la información que se tiene y que se proporciona a través de este apartado, permite que se pueda llevar a cabo en otro momento, y con ello se garantice la conservación de este patrimonio ferroviario a través de su uso.

3.3 Estado de Conservación.

Para definir el estado de conservación de los inmuebles que componen la Estación del Ferrocarril, se retoma el documento del ICOMOS denominado: *“Los Principios para el Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico”*. Cabe señalar que el estado de conservación permite definir acciones o estrategias para revertir los deterioros y daños. Para determinar el estado de conservación del conjunto ferroviario, como lo recomienda ICOMOS se establece una escala de valores que permite cualificar las condiciones de cada inmueble a partir de los daños en sus componentes y métodos constructivos, la cual quedo establecida en la siguiente manera:

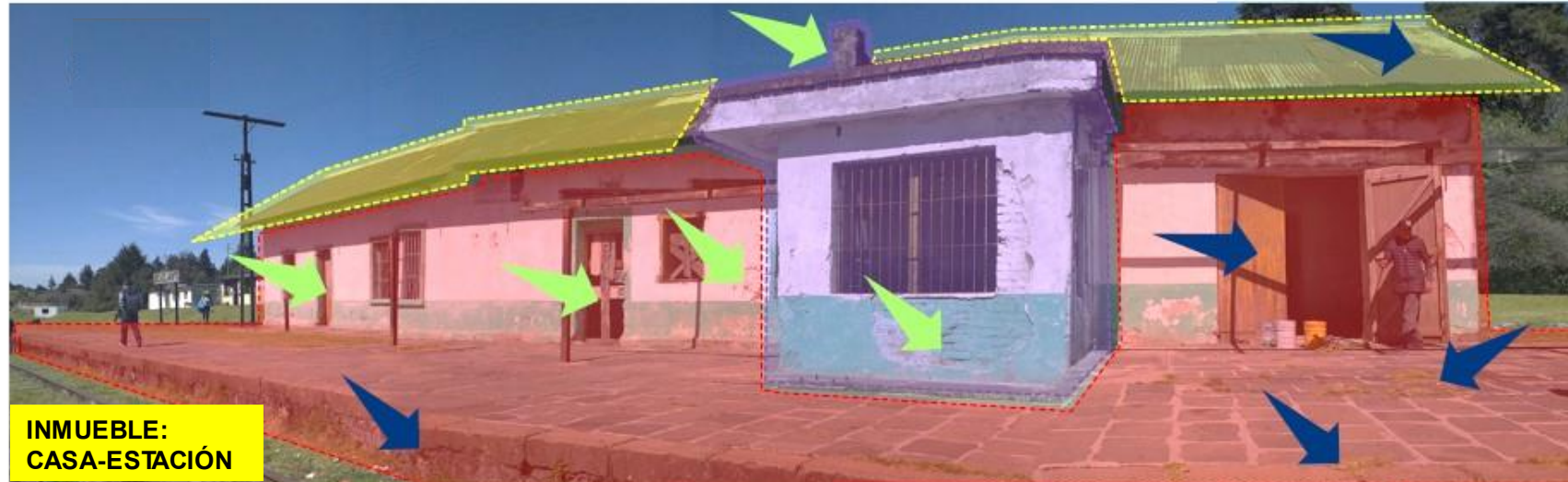
RIESGO ALTO: Representa alto grado de peligro y una proximidad a un daño de gran magnitud. Los materiales son propensos a su pérdida parcial y total, y los sistemas constructivos pueden presentar desplome o colapsos, ya que han perdido su trabajo mecánico. Representa inestabilidad estructural del edificio.

RIESGO GRADUAL: Representa peligro latente y proximidad a un daño en su composición; los materiales son propensos a disgregaciones y pérdida parcial. Los sistemas constructivos aún trabajan mecánicamente y mantienen una estabilidad estructural.

ESTABLE: No representa peligro ni daños próximos; los materiales presentan deterioros leves que no afectan su composición. El sistema constructivo cumple su función, y la estructura permanece firme y en buen estado.

A través de fichas técnicas se presenta el concentrado de información que sirve de argumento para la escala asignada a cada uno de los inmuebles del conjunto ferroviario de Boca del Monte de acuerdo a los deterioros que presenta.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INMUEBLES



**INMUEBLE:
CASA-ESTACIÓN**

ALTERACIONES	
SIMBOLOGÍA	TIPO
-----	Físicas
-----	Espaciales
-----	Conceptuales

DETERIOROS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
→	Físicos
→	Químicos

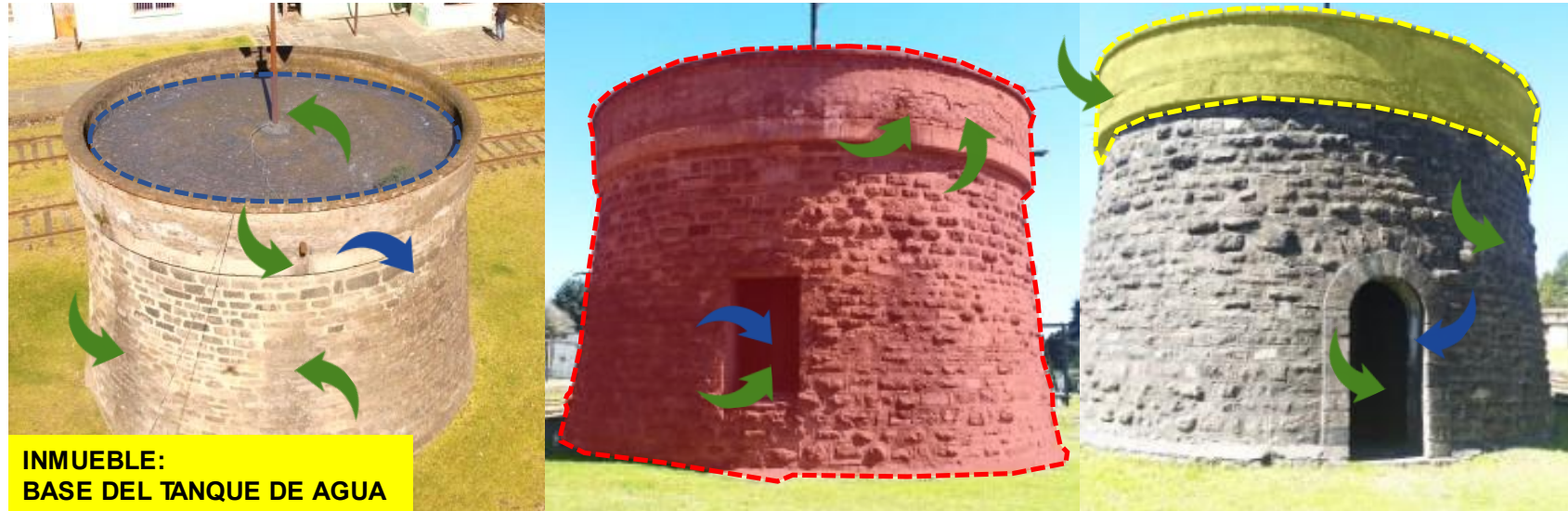
DAÑOS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
☺☺☺	Social
☺☺☺	Cultural

FACTORES QUE LO VULNERAN	
📊	Movimientos Sísmicos
☀️☁️🌬️	Condiciones climáticas
🏛️⊗	Desuso

VALORES QUE SE VULNERAN
• Técnico-constructivo
• Arquitectónico
• Funcional
• Estético

ESTADO DE CONSERVACIÓN:	RIESGO GRADUAL: Representa un peligro latente y una proximidad a un daño en su composición los materiales son propensos a disgregaciones y pérdida parcial de su composición, los sistemas constructivos aún trabajan mecánicamente y mantienen una estabilidad estructural
--------------------------------	---

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INMUEBLES



**INMUEBLE:
BASE DEL TANQUE DE AGUA**

ALTERACIONES	
SIMBOLOGÍA	TIPO
-----	Físicas
-----	Espaciales
-----	Conceptuales

DETERIOROS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
↶	Físicos
↷	Químicos

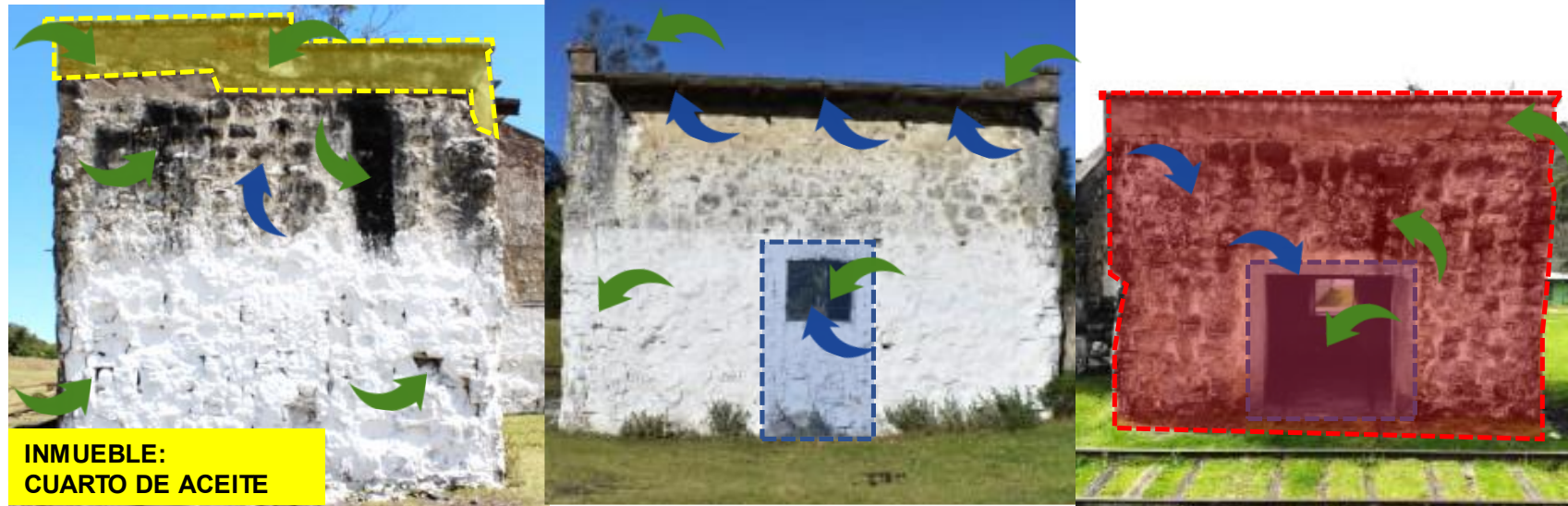
DAÑOS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
👤👤👤	Social
👤👤👤	Cultural

FACTORES QUE LO VULNERAN	
📊	Movimientos Sísmicos
☀️☁️🌬️	Condiciones climáticas
🏛️⊗	Desuso

VALORES QUE SE VULNERAN
• Técnico-constructivo
• Arquitectónico
• Funcional
• Estético

ESTADO DE CONSERVACIÓN:	ESTABLE: No representa peligro ni daños próximos los materiales presentan pequeños deterioros que no afectan en su materialidad, y su sistema constructivo cumple su función adecuadamente y su estructura permanece firme y en buen estado
--------------------------------	---

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INMUEBLES



**INMUEBLE:
CUARTO DE ACEITE**

ALTERACIONES	
SIMBOLOGÍA	TIPO
	Físicas
	Espaciales
	Conceptuales

DETERIOROS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
	Físicos
	Químicos

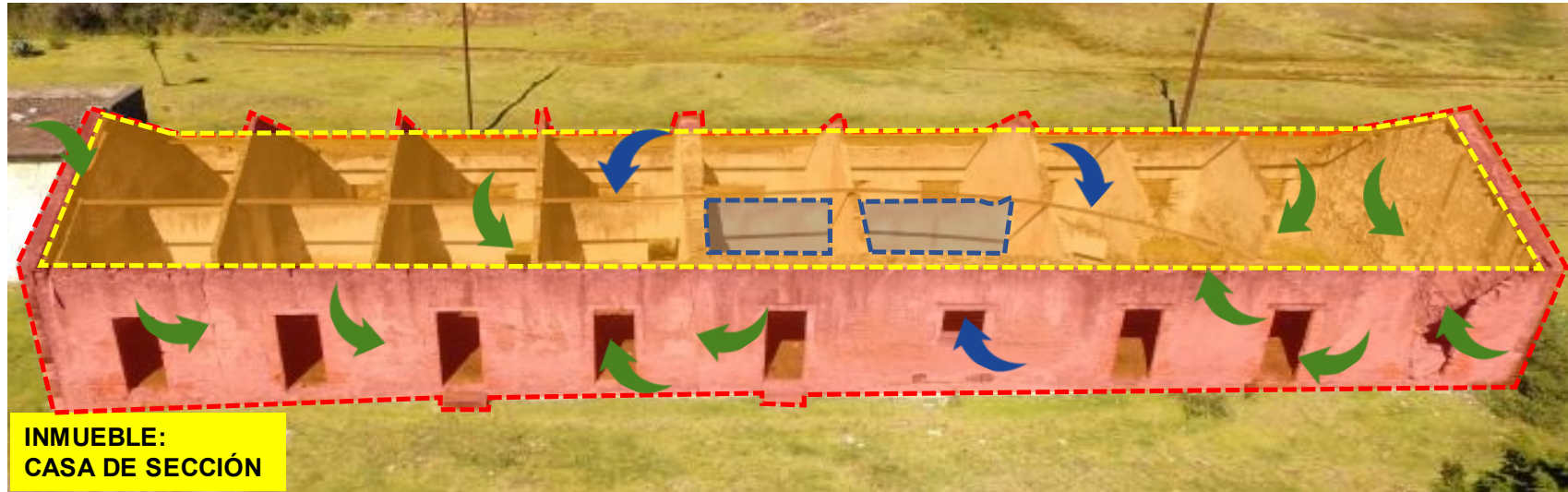
DAÑOS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
	Social
	Cultural

FACTORES QUE LO VULNERAN	
	Movimientos Sísmicos
	Condiciones climáticas
	Desuso

VALORES QUE SE VULNERAN
• Técnico-constructivo
• Arquitectónico
• Funcional
• Estético

ESTADO DE CONSERVACIÓN:	ESTABLE: No representa peligro ni daños próximos los materiales presentan pequeños deterioros que no afectan en su materialidad, y su sistema constructivo cumple su función adecuadamente y su estructura permanece firme y en buen estado
--------------------------------	---

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INMUEBLES



ALTERACIONES	
SIMBOLOGÍA	TIPO
-----	Físicas
-----	Espaciales
-----	Conceptuales

DETERIOROS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
↻	Físicos
↻	Químicos

DAÑOS	
SIMBOLOGÍA	TIPO
👤👤👤	Social
👤👤👤	Cultural

FACTORES QUE LO VULNERAN	
📊	Movimientos Sísmicos
☀️☁️🌪️	Condiciones climáticas
🏛️⊗	Desuso

VALORES QUE SE VULNERAN
• Técnico-constructivo
• Arquitectónico
• Funcional
• Estético

ESTADO DE CONSERVACIÓN:	RIESGO ALTO: Representa un alto grado de peligro una proximidad a un daño de gran magnitud los materiales son propensos a su pérdida parcial y total, mientras que los sistemas constructivos pueden presentar desplome colapsos y ya no trabajan mecánicamente lo que representa una inestabilidad estructural del edificio
--------------------------------	--

Del registro de daños, alteraciones y deterioros de cada uno de los inmuebles, se determina que la casa estación presenta un riesgo gradual; mientras que la base del tanque de agua y el cuarto de aceite ofrece un estado de conservación estable; pero la casa de sección es la que presenta el estado de conservación de riesgo alto. Es sobre la base de este dictamen, que se debe tomar acciones para garantizar la permanencia de la obra material.

3.4 Daños en las cualidades o valores de los inmuebles.

En cuanto a los daños a las cualidades o valores de los inmuebles del conjunto ferroviario de Boca del Monte, los deterioros que se presentan en los materiales y sistemas constructivos es producto de la actuación de varios agentes que interactúan de manera simultánea en las construcciones como ya se ha mencionado; ya que son estos los que terminan por dañar estos elementos intrínsecos al monumento histórico, y lo que pone en riesgo su autenticidad.

Conforme a la “Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas” (1972), dentro de su artículo 36 del capítulo III. De los Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos, establece:

Artículo 36. - *Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:*




“1.- Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas curales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX...”

Partiendo de la definición en el párrafo previo, se determina que al ser un monumento histórico se debe velar por que permanezca su cualidad histórica, pues la obra material se torna en fuente objetiva de la historia. En cuanto a su cualidad estética, al corresponder el diseño a una tipología del momento histórico debe conservar sus formas y fisonomía, para garantizar su esencia; en cuanto a sus cualidades técnico-constructivas, al ser parte de la innovación que se hizo presente a finales del siglo XIX, es necesario conservar la materialidad del conjunto ferroviario.

Se debe tener presente, que de acuerdo con los Principios para el Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico: *“El valor del patrimonio arquitectónico no reside únicamente en su aspecto externo, sino también en la integridad de todos*

sus componentes como producto genuino de la tecnología constructiva propia de la época”. (ICOMOS, 2003, p. 1). Por ello es necesario conocer los daños que se presentan en las cualidades históricas, de uso, estéticas y técnicas constructivas:

Edificio:	CASA-ESTACIÓN				Observaciones
	Deterioros	%	Valores o Cualidades		
		Histórico	Estético	Técnico-Constructivo	
 Humedad en pisos	40	✓	✗	✓	De acuerdo al 40% de este deterioro, sólo se afecta al valor estético
 Desprendimiento de aplanados	50	✓	✗	✓	De acuerdo al 50% de este deterioro, sólo se afecta al valor estético
 Vegetación parásita	30	✓	✗	✗	De acuerdo al 30% de este deterioro no solo afecta al valor estético, sino con el tiempo puede llegar afectar al valor técnico-constructivo.

 Microorganismos (hongos)	40	✓	✗	✓	De acuerdo al 40% de este deterioro, afecta sólo el valor estético.
 Disgregación en madera	45	✓	✗	✓	A partir del 45% de este deterioro, sólo llega a repercutir el valor estético.
 Disgregación en materiales petreos	35	✓	✗	✓	Con el 35% de este deterioro, sólo afecta al valor estético.
 Disgregación de tabiques	35	✓	✗	✓	Con el 35% de este deterioro, solo se afecta el valor estético.
 Eflorescencia en piedra	30	✓	✗	✓	El 30% de este deterioro afecta solo el valor estético.
 Oxidación y corrosión	35	✓	✗	✓	De acuerdo al 35% de este deterioro, sólo afecta el valor estético.
 Vanos de puertas y ventanas tapiadas	25	✓	✗	✓	De acuerdo con el 25% de este deterioro, sólo afecta al valor estético.
 Pérdida de materiales	40	✓	✗	✓	A partir del 40% de este deterioro, sólo llega a afectar al valor estético














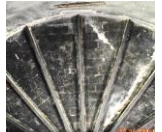



 Vanos de puertas y ventanas tapiadas	25	✓	✗	✓	De acuerdo con el 25% de este deterioro, sólo afecta al valor estético.
 Pérdida de materiales	40	✓	✗	✓	A partir del 40% de este deterioro, sólo llega a afectar al valor estético
 Fisuras en muros	20	✓	✗	✓	De acuerdo con el 20% de este deterioro. Solo afecta al valor estético.
 Desprendimiento de pintura	45	✓	✗	✓	Con el 45%, este deterioro sólo afecta el valor estético.
 Eflorescencia en tabique	50	✓	✗	✗	A partir del 50% de este deterioro, afecta directamente al valor estético, y con el paso del tiempo afectaría al valor técnico-constructivo.
 Pátinas bióticas	45	✓	✗	✓	De acuerdo con el 45%, este deterioro sólo llega a afectar el valor estético

Fig. 179. Luna Mayoral, N. (2021). Tabla sobre grado de vulnerabilidad de la Casa-estación que conforma la Estación de Boca del Monte. [Tabla]. Fuente: Broto. (2016); ICOMOS. (2010).

Edificio:	BASE DEL TANQUE DE AGUA				Observaciones
	Deterioros	%	Valores o Cualidades		
Histórico			Estético	Técnico-Constructivo	
 Pérdida de elementos originales	100	✗	✗	✗	A partir del 100% de este deterioro afecta el valor histórico, estético y técnico-constructivo.
 Disgregación de materiales pétreos	60	✓	✗	✓	A partir del 60% de este deterioro presente en el inmueble, sólo afecta su valor estético.
 Manchas de humedad	45	✓	✗	✓	Con el 45% de este deterioro, sólo afecta el valor estético.
 Vegetación parásita	25	✓	✗	✗	De acuerdo con el 25% de este deterioro, sólo afecta al valor estético.
 Microorganismos (hongos)	25	✓	✗	✓	A partir del 25% de este deterioro, sólo afecta al valor estético

 Desprendimiento de aplanados	40	✓	✗	✓	Con el 40% de este deterioro, sólo afecta al valor estético
 Eflorescencia y costras	45	✓	✗	✗	Con el 45% de este deterioro, sólo afecta el valor estético.
 Oxidación y corrosión en rieles de losa	70	✓	✗	✓	a partir del 70% de este deterioro, sólo repercute en el valor estético
 Pérdida de materiales	25	✓	✗	✓	A partir del 25% de este deterioro, sólo afecta al valor estético
 Grafiti	45	✓	✗	✓	A partir del 45% de este deterioro, sólo llega a repercutir el valor estético.
 Daños mecánicos por excoraciones	45	✓	✗	✓	De acuerdo con el 45% de este deterioro, sólo se ve afectado el valor estético.

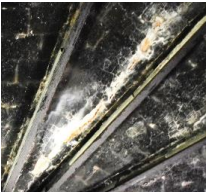









 Fisuras en losa	50	✓	✗	✓	Con el 50%, este deterioro sólo afecta el valor estético
 Desprendimiento de pintura en muros	35	✓	✗	✓	Con el 35% de este deterioro, sólo afecta al valor estético

Fig. 180. Luna Mayoral, N. (2021). Tabla sobre grado de vulnerabilidad de la Base del tanque de agua que conforma la Estación de Boca del Monte. [Tabla]. Fuente: Broto, (2016); ICOMOS. (2010).

Edificio:	CUARTO DE ACEITES				
Deterioros	%	Valores o Cualidades			Observaciones
		Histórico	Estético	Técnico-Constructivo	
 Disgregación de materiales	35	✓	✗	✓	Con el 35% del deterioro, sólo afecta al valor estético
 Costras negras en muros	40	✓	✗	✓	Con el 40% de este deterioro, sólo afecta al valor estético

 Vano de puerta tapado	10	✓	✗	✓	Con el 10% de este deterioro, solo afecta al valor estético.
 Oxidación por corrosión	45	✓	✗	✓	De acuerdo con el 45% de este deterioro, solo se ve afectado el valor estético.
 Vegetación parásita	35	✓	✗	✗	A partir del 35% de este deterioro, se afectan los valor estético y técnico constructivo.
 Microorganismos (hongos)	25	✓	✗	✓	Con el 25% de este deterioro, solo se afecta en el valor estético.
 Desprendimiento de aplanados	35	✓	✗	✓	A partir del 35% de este deterioro, solo se afecta el valor estético.
 Manchas de humedad	60	✓	✗	✓	Con el 60% de este deterioro, solo afecta al valor estético.







 Pérdida de puerta y ventana	45	✓	✗	✓	A partir del 45% de este deterioro, sólo llega a repercutir el valor estético.
 Erosión en muros de piedra	50	✓	✗	✓	Con el 50%, de este deterioro solo se afecta el valor estético.
 Humedad por capilaridad	60	✓	✗	✗	A partir del 60% de este deterioro, no solo afecta el valor estético, sino también al técnico-constructivo.
 Desprendimiento de pintura	35	✓	✗	✓	De acuerdo con el 35% de este deterioro, solo afecta al valor estético.

Fig. 181. Luna Mayoral, N. (2021). Tabla sobre grado de vulnerabilidad del Tanque de aceites que conforma la Estación de Boca del Monte. [Tabla]. Fuente: Broto. (2016); ICOMOS. (2010).

Edificio:	CASA DE SECCIÓN						
	Deterioros	%	Valores o Cualidades			Observaciones	
			Histórico	Estético			Técnico-Constructivo
 Pérdida de elementos originales (cubierta)	75	✓	✗	✗	A partir del 75% de este deterioro, quedan afectados el valor estético y técnico-constructivo.		
 Pérdida de puertas y ventanas	75	✓	✗	✓	Con el 75% de este deterioro en el inmueble, solo se ve afectado el valor estético.		
 Vegetación parásita	70	✓	✗	✗	con el 70% de este deterioro no solo se ve afectado el valor estético, también el valor técnico-constructivo.		
 Microorganismos (hongos)	50	✓	✗	✓	Con el 50% de este deterioro solo afecta al valor estético.		
 Desprendimiento de aplanados	70	✓	✗	✓	a partir del 70% de este deterioro, sólo repercute en el valor estético		

 Presencia de humedad por capilaridad	80	✓	✗	✓	El grado de deterioro no vulnera la las condiciones histórica y técnico-constructivas del edificio, solo en el aspecto estético.
 Grafiti	20	✓	✗	✓	Con el 20% de este deterioro, solo se afecta el valor estético.
 Pérdida de materiales	65	✗	✗	✗	Con el 65% de este deterioro, se vulneran tanto el valor técnico-constructivo, estético y con riesgo de afectar al valor histórico.
 Oxidación por corrosión	35	✓	✗	✓	A partir del 35% de este deterioro, solo se ve afectado el valor estético.
 Fisuras en muros	85	✓	✗	✓	Con su presencia en un 85%, este deterioro solo afecta al valor estético.
 Grietas en muros	70	✓	✗	✗	con su presencia en un 70%, este deterioro afecta al valor estético y técnico-constructivo.

 Desprendimiento de pintura en muros	45	✓	✗	✓	Con el 45% de este deterioro, sólo afecta el valor estético.
 Decoloración y aparición de grietas en madera	45	✓	✗	✗	A partir del 45% de este deterioro, sólo llega a repercutir el valor estético.
 Disgregación de materiales en muros	40	✓	✗	✗	Con el 40% de este deterioro, afecta al valor estético, y corre riesgo de afectar al valor técnico-constructivo.
 Pérdida de juntas	30	✓	✗	✓	A partir del 30% de este deterioro, solo que afectado el valor estético.
 Erosión de aplanados	70	✓	✗	✓	Con la presencia del 70% de este deterioro, solo queda afectado el valor estético.
 Disgregación granular (arenización) de piedra en muros	60	✓	✗	✗	A partir del 60% de este deterioro, no solo afecta el valor estético, sino también al técnico-constructivo.
 Abultamiento de aplanados en muro	45	✓	✗	✓	A pesar de tener el 45% de este deterioro, solo queda afectado el valor estético.
 aparición de eflorescencia en material pétreo	45	✓	✗	✓	Con el 45% de este deterioro, solo se ve afectado el valor estético.



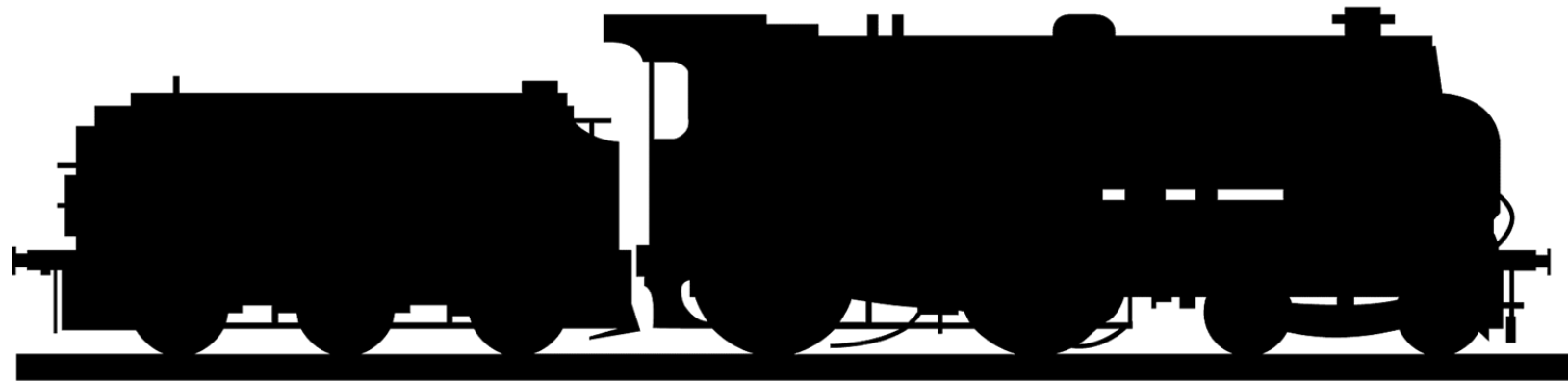
 Abultamiento de aplanados en muro	45	✓	✗	✓	A pesar de tener el 45% de este deterioro, solo queda afectado el valor estético.
 aparición de eflorescencia en material pétreo	45	✓	✗	✓	Con el 45% de este deterioro, solo se ve afectado el valor estético.

Fig. 182. Luna Mayoral, N. (2021). Tabla sobre grado de vulnerabilidad de la Casa de sección que conforma la Estación de Boca del Monte. [Tabla]. Fuente: Broto. (2016); ICOMOS. (2010).

Bajo estas condiciones, la conservación de la materialidad y con ello las técnicas constructivas y los materiales de fábrica, requieren de un proyecto de restauración que atienda los deterioros, y al mismo tiempo es necesario se asigne el nuevo uso para garantizar su vida útil, sobre la base del artículo quinto de la Carta de Venecia dice: *“La conservación de los monumentos se beneficia con la dedicación de estos a un fin útil a la sociedad; esta dedicación es pues deseable, pero que no puede ni debe alterar la disposición o la decoración de los edificios. Es dentro de estos límites donde se debe concebir y se pueden autorizar los arreglos exigidos por la evolución de los usos y costumbres”* (ICOMOS,1964). El usar los inmuebles garantiza su conservación, en este caso no hay que olvidar que son símbolos de una época de desarrollo del país en esta región de la entidad poblana.

CAPÍTULO 4:

CONSERVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE A TRAVÉS DE UN NUEVO USO, Y VALORACIÓN DE LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA.



4 CONSERVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOCA DEL MONTE A TRAVÉS DE UN NUEVO USO, Y VALORACIÓN DE LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA.

Conservar la Estación de Boca del Monte ante el desuso y abandono en el que se encuentra desde 1988 a raíz de los cambios y transformaciones del Transporte Ferroviario en el país, obliga a reconocer la necesidad de un nuevo uso de este inmueble, a partir de rehabilitar los espacios que en algún momento asumieron funciones de estación, telégrafo, bodega, cuarto de aceite, y tanque de agua para el funcionamiento de la línea ferrocarrilera “El Mexicano”.

Una nueva vocación para la estación conlleva establecer estrategias entre las instancias que tutelan el conjunto ferroviario, sobre la base de la legislación vigente en materia de conservación de monumentos históricos, y la población de Boca del Monte, interesada en mantener la obra arquitectónica, por ser parte importante de su historia, manifestación material que fortalece la identidad de la localidad, y por las necesidades de equipamientos culturales que tienen.

Resulta importante dejar establecido, que tanto el Proyecto de Intervención para mantener la materialidad de la Estación, como la Propuesta de Rehabilitación para el nuevo uso, son estrategias que conllevan valorar materiales de fábrica y las técnicas constructivas de esta singular estación ferrocarrilera, planteamiento inicial del trabajo terminal.

4.1 Criterios de Valoración.

Cuando se plantea la necesidad de valorar el patrimonio inmueble como es el caso del presente trabajo, que, si bien habla de los materiales y sistemas constructivos empleados en su fábrica, esto no significa atender solamente esta particularidad del objeto de estudio, y discriminar los demás aspectos de la obra arquitectónica, ya que se trata de “...*un Todo indivisible. Un Todo para el que concibe y realiza la arquitectura, esto es, para el arquitecto, así como para el que la vive o intenta comprenderla, es decir, el usuario o el crítico*”, tal como lo señala Israel Katzman (1991, p. 19).

Entonces, es necesario reconocer las cualidades intrínsecas que singulariza la obra material, y de estas cualidades, de manera objetiva insistir en la relevancia de cada una de ellas, y a partir de dicha relevancia hacer su valoración, sin perder de vista el todo, esa unidad formal, espacial, estética, y constructiva que ha trascendido en el tiempo, y cuya importancia es necesario reivindicar.

La manera en que se aborda el tema de los materiales y técnica constructiva en edificios ferroviarios a través del análisis de la Estación Ferrocarrilera de Boca del Monte, la cual se ubica en el municipio de Esperanza en el estado de Puebla, la cual formó parte de una de las principales redes ferroviaria del país: la Línea ‘El Mexicano’. Sobre la base

de esta obra material se valoraron los insumos utilizados y los sistemas constructivos empleados en su materialización, los cuales terminan siendo una innovación en la zona. Utilizando la histórica como auxiliar para contextualizar la obra en el momento de su edificación, se tuvo referentes sobre la Línea ferroviaria en general y la Estación de Boca del Monte en particular, hecho que permitió, identificar las condicionantes sociales, políticas, económicas, culturales, territoriales, y técnicas, que hace posible este ejemplo que, sin ser único, es un bien cultural que se remonta al siglo XIX, hecho que lo distingue como monumento histórico de acuerdo a la Ley Federal de Zonas y Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos.

En otro momento del trabajo, la Estación ferroviaria se vuelve fuente de conocimiento, y la aproximación a la espacialidad a partir del levantamiento arquitectónico, el levantamiento de materiales y sistemas constructivos, y el levantamiento de deterioros, permitió valorar la parte técnica-constructiva de la Estación, por ello, en este apartado solo se mencionan de manera general estos puntos, por haberse abordado con profundidad en los capítulos anteriores.

De manera particular se menciona el tema del nuevo uso de la Estación, con la intención de enfatizar la rehabilitación para el nuevo uso, se debe llevar a cabo respetando los materiales y la técnica constructiva de fábrica,

por haber comprobado su efectividad constructiva, reconocer la existencia de los materiales, y ser parte de la singularidad de esta obra ferroviaria.

Un tema adicional que se aborda en el apartado, es la divulgación significativa de la Estación de Boca del Monte como patrimonio ferroviario, a través de eventos especializados y públicos, que contribuya a difundir su contribución en el campo de la arquitectura y la construcción regional, la historia del inmueble ligada a la consolidación y desarrollo del asentamiento de Boca del Monte, y su aportación a la economía nacional.

4.1.1 Un Nuevo Uso para la Estación.

Como se mencionó al inicio del trabajo terminal, la autoridad del Municipio de Esperanza, solicitó a Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación (FNML) la estación de Boca del Monte en comodato. El Comodato “*De acuerdo al artículo 2497 del Código Civil Federal, es un contrato por el cual uno de los contratantes se obliga a conceder gratuitamente el uso de una cosa no fungible, y el otro contrae la obligación de **restituirlo o regresarlo al término del contrato**” (1928, p. 239).*

A partir del número de inmuebles que Ferrocarriles Mexicanos tiene en desuso por el término de operaciones de algunas líneas ferroviarias, optó desde hace algunos años, ceder en comodato algunos inmuebles para que adquieran una nueva vocación, y es bajo este principio jurídico que

planteó que: *“pueden asumir numerosas funciones al servicio de la ciudad”* (<https://patrimonioculturalferroviario.blogspot.com/2017/11/>). Incluso el Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferroviario (Secretaría de Cultura, 2001) promueve este tipo de acciones a través del Programa “Vías Verdes México”, actividad reconocida y apoyada por *“Fundación de los Ferrocarriles Españoles”*, *“Sustrans”* de Reino Unido, *“Rails to Trails Conservancy”* de Estados Unidos de Norteamérica, y *“Vélo Québec”* de Canadá, organismos que han señalado que el programa es una forma de preservar la herencia histórica ferroviaria del país.

El planteamiento de recuperación de este tipo de patrimonio a través de un nuevo uso, es coincidente con la Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de los Monumentos y Sitios (Carta de Venecia), que en el artículo 5 refiere: *“La conservación de los monumentos se beneficia con la dedicación de estos a un fin útil a la sociedad”* (ICOMOS, 1964), recomendación que se planteó para la Estación de Boca del Monte, en los objetivos particulares.

Mientras avanzan las gestiones de comodato en la dependencia federal correspondiente, se trabajó con los habitantes de la localidad de Boca del Monte para conocer las demandas espaciales que tienen, y de manera

reiterada externaron la necesidad de espacios para actividades sociales y culturales. Actualmente se cuenta ya con el proyecto⁷ de uso cultural en los espacios de la estación, el cual complementa el trabajo de tesis de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado, considerando lo que señala Jenny González Muñoz: *“Tal adaptación a necesidades y usos contemporáneos debería de estar también acorde a las nuevas perspectivas sociales desde la identidad y el sentido de pertenencia hacia los patrimonios...que llevan hacia el recordar que son parte constitutiva de nuestra memoria social, colectiva e histórica”*(2017, p. 80).

Se debe reconocer que la reutilización de los edificios que integran la estación de Boca del Monte, aprovecha los espacios de las construcciones existentes, resuelve necesidades de espacios cultural y social de los habitantes de la localidad de Boca del Monte, y del municipio de Esperanza, y al realizar la intervención respetando las características formales y técnicas de la Estación, y al no afecta la composición original, se contribuye a su autenticidad, y a mantener presente la historia material.

⁷ El Proyecto de nuevo uso de la estación, fue realizado por Mónica Peña Hernández, estudiante de la Licenciatura en Arquitectura, a partir de las demandas comentadas por los habitantes de Boca del Monte.



Fig. 183. Peña Hernández, M. (2021). Propuesta de nuevo uso para los espacios arquitectónicos de la Estación de Boca del Monte. [Render]. Fuente: Reutilización del espacio ferroviario para usos culturales en Boca del Monte, Esperanza, Puebla. [Tesis de Licenciatura, Universidad del Valle de Puebla]. Repositorio Institucional: https://drive.google.com/drive/folders/1QcpfN0XKN2LB5jS90r_g4KuM26_1Zs00

Por ello, es crucial que el nuevo uso garantice la conservación de los inmuebles en su materialidad, y atienda el confort de los mismos, y para garantizar este requerimiento, tomando en cuenta las nuevas funciones, y el número de usuarios que se tendrá; se realizó el análisis del confort térmico de cada espacio, identificando la interacción climática, la fisiología humana y la irradiación calorífica. El estudio “... *consiste en determinar las condiciones o sensaciones térmicas para el ser humano -como el frío, calor, humedad, etcétera- en cada zona ecológica del país, tomando como base el impacto climático en las temperaturas y humedades relativas para el confort*” (CONAFOVI, 2006, p. 35).

De acuerdo con el CONAFOVI (Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda)⁸, y tal como se mencionó en el capítulo II del trabajo terminal, la

⁸ CONAFOVI (Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda) hoy CONAVI (Comisión Nacional de Vivienda), órgano responsable de establecer la política de vivienda en el país y de coordinar su instrumentación. Su misión es la de diseñar la política habitacional, así como el promover, dirigir y coordinar su aplicación. Información obtenida de:

localidad de Boca del Monte ubicada en el municipio de Esperanza, ese localiza en una zona semi-fría, caracterizada por no tener variación extrema de sensaciones. El confort predomina alrededor del mediodía y hasta la tarde en los meses de primavera, el frío se presenta en la noche hasta la madrugada. Los meses de más frío son de julio a febrero, donde el calor es pasivo, cae directamente durante las mañanas, e indirectamente por las tardes, principalmente en las fachadas sur-este de los inmuebles; mientras que los meses de confort abarcan de marzo a junio, e incluye los meses de septiembre y octubre. El calor se almacenado en pisos, techos, muros, principalmente en las fachadas oeste y sur; condiciones que deben ser consideradas en la nueva funcionalidad.

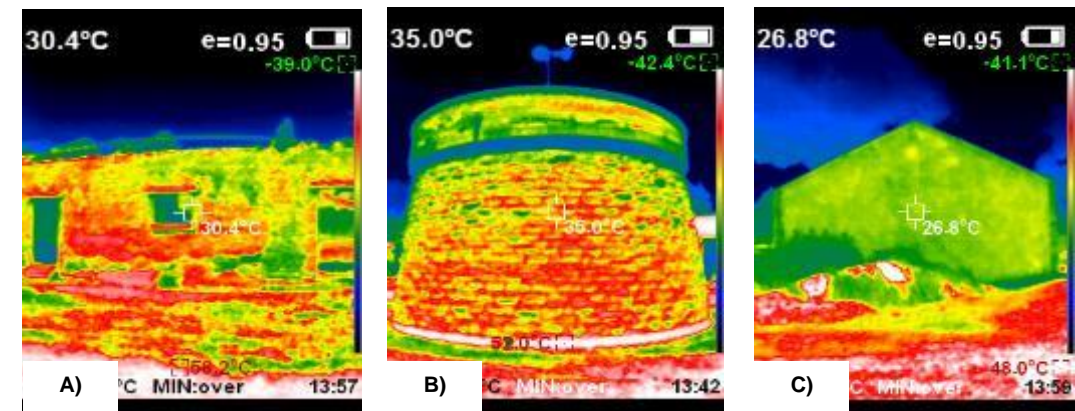


Fig. 184 Absorción de calor en los edificios de la Estación de Boca del Monte. A) Fachada sur de la Casa de sección. B) Fachada sur de la Base del tanque de agua. C) Fachada poniente de la Casa de sección. (2021). [Fotografía]. Fuente: Equipo de Trabajo de la Maestría de Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP.

<https://gobierno.com.mx/conafovi.html#:~:text=%C3%93rgano%20responsable%20de%20establecer%20la,dirigir%20y%20coordinar%20su%20aplicaci%C3%B3n.>

Como se puede observar en las figuras 155, 156 y 157, la mayor absorción de calor se da principalmente en las fachadas sur y oriente, donde sus principales componentes constructivos son piedra y ladrillo de barro recocido, los cuales, ante esa absorción al interior de los inmuebles, permiten contar con una temperatura templada debido a que no dejan pasar radiación solar; lo que beneficia en épocas de frío el confort para el usuario. Conforme a los datos obtenidos y como se muestra en la fig. 158 que se anexa, se establece que el horario óptimo para realizar actividades en la Estación, es al medio día y parte de la tarde, ya que las mejores condiciones de confort son de las 11:00 a las 17:00 horas durante los meses ya mencionados. El horario permite el uso de la iluminación natural.

Hr./Mes	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
06:00												
07:00												
08:00												
09:00							FRÍO					
10:00												
11:00												
12:00												
13:00												
14:00												
15:00												
16:00												
17:00												
18:00												
19:00												
20:00												
21:00												
22:00							FRÍO					
23:00												
00:00												
01:00												
02:00												
03:00												
04:00												
05:00												

Fig. 185. Luna Mayoral, N. (2021). Condiciones térmicas en bioclima semifrío en la zona donde pertenece Boca del Monte. [Tabla]. Fuente: Guía para el uso eficiente de la energía en la vivienda. México: CONAFOVI. (2006).

Ahora bien, se debe tener presente que la rehabilitación de los espacios de la estación para un nuevo uso, no puede desligarse de la parte material, ya que la técnica constructiva de fábrica, resuelve constructivamente la estabilidad y solidez en cada inmueble. Los materiales y la técnica constructiva es parte de la historia de la estación de Boca del Monte, y parte de la tecnología predominante de la época (siglo XIX), y contribuye a la identidad de las construcciones, sin que esto limite la huella de época que todo proyecto de integración debe tener, por ello:

“Cada proyecto, considerado arquitectura tradicional, tiene su propio lenguaje formal: precisamente, un grupo de lenguas relacionadas, las lenguas evolucionan con variaciones a lo largo del tiempo y entre localidades. El lenguaje depende del clima y de los materiales locales. Es también una continuación de las artes tradicionales, las prácticas sociales y la cultura material”.
(Salingaros, N. 2013, párr. 7)

La arquitectura ferroviaria del siglo XIX permite reconocer en los materiales, técnicas constructivas y formas empleadas, el conocimiento científico del momento, donde ingenieros basan su diseño en los principios de economía, funcionalidad y durabilidad, y para ello, la mano de obra empleada, será determinante en el resultado. Quién diseña y quién construye, terminan por aportar un programa arquitectónico funcional con principios racionalistas; criterios de diseño que se amplían a puentes,

túneles, terraplenes y no solo a la estación, y queda lejos de estilos cuya estética venía acompañada de profusa decoración.

Se hace necesario que el proyecto de intervención emplee los mismos materiales y técnica constructiva en caso de ser necesario, pues además de que se ha demostrado que son técnicas acordes a las condiciones del sitio, son resistentes y seguras. Y ya que la arquitectura es producto de su época, el uso de los materiales y técnica constructiva de fábrica, contribuye a que permanezca ese principio básico de innovación tecnológica en un entorno natural, como en aquella época.

A la valoración de la técnica constructiva a través del proyecto de intervención, se suma el reconocimiento de los materiales y sistemas constructivos que se realizó en el capítulo 2 del trabajo terminal, cuando a través del análisis de la Estación de Boca del Monte al momento de su concepción y construcción, se exponen los materiales empleados, unos locales como la piedra, la cal, y la arena, otros como el hierro colado, el cemento, el vidrio y la madera, traídos de lugares distantes (Estados Unidos e Inglaterra), y que llegan al sitio a través del propio ferrocarril.

Con todos estos materiales se construyen las edificaciones que dan forma a la Estación ferroviaria de Boca del Monte, y lo que se observa es una técnica constructiva híbrida que emplea cimentación de piedra, muros de piedra o de ladrillo, columna de concreto armado, rieles a manera de

trabes, vigas y cerchas de madera como estructura de las cubiertas, y como material terminal de las cubiertas láminas de zinc y concreto armado. Muchos de estos materiales se emplearon en puentes, terraplenes, andadores y otras construcciones más, y de esta manera, se genera en la región, una novedosa arquitectura para su época.



Fig. 186. Baz, G. Y Gallo, E.L. (1874). Trabajadores en las Cumbres de Maltrata. [Ilustración]. Fuente: *Historia del Ferrocarril Mexicano*, p. 224.



Fig. 187. (1908). Construcción de la base del tanque de agua para soportar 58000 galones, en la Estación de Boca del Monte. [Fotografía]. Fuente: <https://www.facebook.com/la.estacion.cafe.o.canela/photos/a.829221183808819/226959699771223>

Los materiales tradicionales y los nuevos materiales, aportan innovación en la técnica constructiva, misma que contribuye al estilo arquitectónico empleado en la Estación, donde formas simples y funcionales, resuelve la habitación de los trabajadores, la estación para arribo y llegada de los trenes, la administración, el espacio de comunicación (telégrafo), la bodega de carga y descarga; el tanque de agua para abastecer el servicio de las locomotoras, y el cuarto destinado al almacenaje de aceites y

combustibles. Todos espacios necesarios para el funcionamiento del ferrocarril.

Autores como Horacio Capel refieren que: *“Se construyen a partir de ese momento edificios... en donde es posible crear nuevas tipologías constructivas gracias a la utilización de nuevos materiales como el hierro, el cemento o el hormigón armado, combinados frecuentemente con materiales tradicionales, como el ladrillo”* (1996, p. 24). En la Estación de Boca del Monte cada construcción presenta formas y fabrica diferente, según la función que iban a desempeñar, y por ello se reconoce a esta arquitectura como funcional, símbolo de una de las etapas históricas más importantes del país, al incursionar en la modernidad que venía avanzando a pasos agigantados.

El tiempo cualifica hoy a la Ex-estación de Ferrocarril de Boca del Monte, como monumento histórico por Ley, edificación vinculada a la historia del país, a la economía nacional y regional, a nuevas formas de vida en entornos naturales dedicados a la agricultura, y aporta nuevos planteamientos constructivos.

Siguiendo con la valoración de los materiales y técnicas constructivas empleada en cada uno de los inmuebles que conforman la Estación de Boca del Monte, en el capítulo III del trabajo terminal, a través del análisis constructivo, se reconoció las cualidades de los materiales y el sustento



Fig. 188. F.N.M. (1972). La Estación de Boca del Monte en su época activa. [Fotografía]. Fuente: <https://www.facebook.com/Ferrocarriles-Nacionales-de-M%C3%A9xico-298957586963878/photos>

científico en el diseño a través de la presencia de ingenieros extranjeros y nacionales, formados en la Academia de San Carlos, cuya formación profesional ligada a los cambios que produjo la revolución industrial, aporta los cálculos matemáticos en cada elemento estructural, el uso de la geometría para el diseño de los elementos constructivos, y amplios conocimientos de topografía que garantizó la estabilidad en la ubicación de cada construcción.

De esta forma encontramos planimetría arquitectónica, pero también planimetría estructural con descripción de la técnica-constructiva que se acompaña de especificaciones y datos técnicos sobre dimensiones de cimientos, muros, traveses y cubiertas; y las características y cualidades de los materiales locales y los materiales modernos. La información que aportó la planimetría, se corroboró en campo, durante el trabajo directo en

la estación de Boca del Monte, de esta manera el objeto de estudio se vuelve fuente de información; y el registro de los materiales y datos técnicos, se concentraron en fichas técnicas que permiten reconocer el sistema constructivo de cada construcción, además de establecer texturas y colores, que en un ambiente natural como el que se encuentra la Estación, contribuye a su singularidad.

La memoria técnica y gráfica generada de la Estación de Boca del Monte, es información única de la fase constructiva que da origen a la estación. El tipo de registro, permite entender con detalle, el porqué de la selección y uso de los materiales en cada elementos arquitectónico y estructural del conjunto ferroviario, y como las formas de cada edificio, responde a la función que desempeñan, y a los conocimientos sobre las cualidades de cada material seleccionado que se tenía en esos momentos, a partir de cálculos realizados previamente.

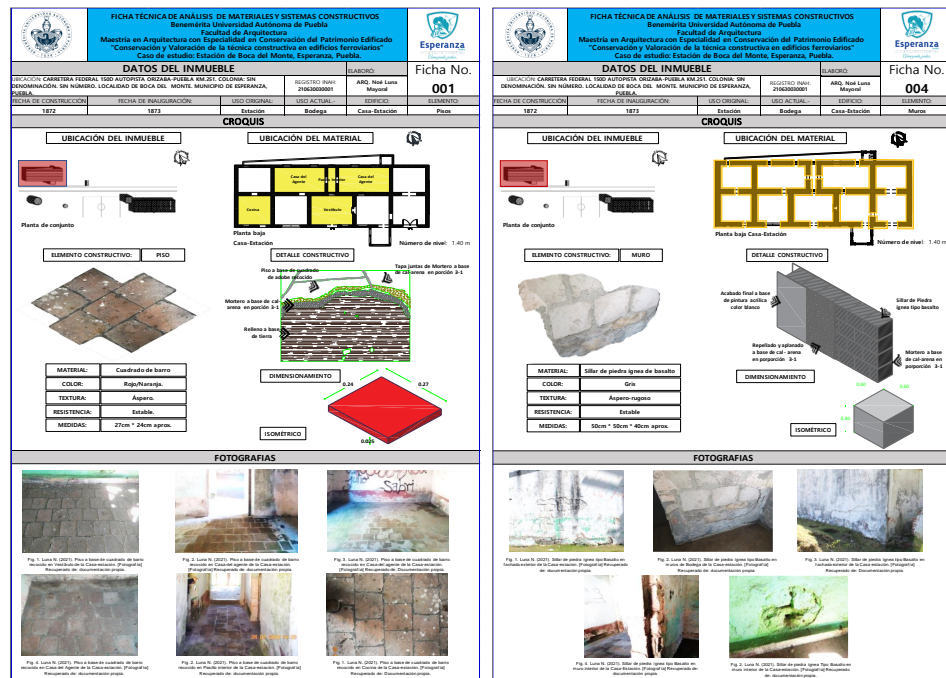


Fig. 189. Fichas técnicas elaboradas para la descripción y catalogación de materiales en pisos empleados en la Estación de Boca del Monte. (2021). [Ilustración]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.



Fig. 190. Luna Mayoral, N. (2021). Comparación de sistemas constructivos empleados en la fabricación de la Estación de Boca del Monte. A) Ejemplo en la composición de cubiertas en la Casa-estación. B) Ejemplo en los materiales empleados en la construcción de la cubierta como el hierro colado en los rieles y el cemento de la Base del tanque de agua. [Fotografía]. Fuente: Equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP.

De esta manera, la valoración de los materiales y sistemas constructivos de la estación de Boca del Monte se realizó en diferentes momentos del trabajo terminal. El primero corresponde al momento de su materialización, donde se reconoce la innovación tecnológica que la revolución industrial trajo a finales del siglo XIX. Un segundo momento, es cuando se hace el

registro y análisis de los materiales y sistemas constructivos, y se reconoce que la selección empleada en la construcción de cada inmueble, era producto de la función que iban a desempeñar, más que el confort de la misma. Continuó la valoración a través del nuevo uso, donde el proyecto de intervención debe tener como principio básico, el respeto a la autenticidad, y los materiales y sistemas constructivos son parte de ello.



Fig. 191. Esquema de los factores que intervienen en la Valoración de la técnica constructiva en la estación de Boca del Monte para su conservación. (2021). [Esquema]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

La estación de Boca del Monte tiene la posibilidad de mantenerse como un documento histórico vivo, y como dice Horacio Capel *“En estos casos, su conservación se convierte en una tarea de salvaguarda de una actividad que puede haber perdido rentabilidad económica pero que, por su excepcionalidad o rareza, tal vez convendría mantener por razones históricas...”* (1996, p. 25); es sobre esta premisa que se sustenta el trabajo terminal.

4.2 Difusión

Otra actividad que se consideró dentro del trabajo terminal, y que contribuye a la valoración de los materiales y técnicas constructivas de la Estación de Boca del Monte y al inmueble mismo, es la difusión, tarea sustantiva que conlleva: **conocer, concientizar, valorar y conservar**. De acuerdo al mensaje que se quiera transmitir, la divulgación significativa debe estar encaminada a la población de Boca del Monte en primera instancia para dar a conocer la importancia histórica de la estación, y concientizarlos sobre su valor cultural y técnico-constructivo para que ellos se involucren en su conservación. La difusión debe trascender hacia eventos especializados en el tema, con el fin de dar a conocer la contribución que este ejemplo ubicado en el Municipio de Esperanza, trajo a la arquitectura regional de Puebla.

La intención de esta difusión es lograr transmitir el significado histórico, cultural y tecnológico de la construcción ferroviaria de Boca del Monte. Estación que fue parte de la primera línea ferroviaria México-Veracruz en el siglo XIX, y que permitió fortalecer el desarrollo económico del país, y de esta región de la entidad poblana.



Fig. 192. Esquema sobre la Difusión de la Técnica Constructiva. (2021). [Esquema]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

Resulta importante mencionar, que durante la última parte del desarrollo del trabajo terminal, se iniciaron actividades de difusión significativa, siendo la primera de ellas la que promovió la “*Organización por la Cultura, Identidad y Bienestar de Esperanza*” (OCIBE), encabezada por la cronista del Municipio de Esperanza, la Ing. Carmen Ramírez Domínguez, quién ha sido un personaje determinante en la protección y preservación del legado patrimonial industrial ferrocarrilero del municipio de Esperanza. A esta acción se sumó la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, quién presentó a los habitantes de la localidad de Boca del Monte, al presidente municipal de Esperanza Lic. Isaac Rodríguez Ochoa, y al secretario de Cultural del Estado de Puebla Dr. Sergio Vergara Berdejo, el proyecto de nuevo uso de las instalaciones ferroviarias para fines culturales.

Se complementa esta difusión con infografías que destacan la parte de los materiales y sistemas constructivos, y con ello se inició el reconocimiento de las cualidades que singulariza la Estación de Boca del Monte con la población, como una forma gráfica de conocer, concientizar y valorar.



Fig. 193. Cartel elaborado para la presentación técnica-constructiva de la estación, realizada en la localidad de Boca del Monte, Esperanza, Puebla. [Cartel]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

Fig. 194. Presentación realizada en la localidad de Boca del Monte, Esperanza, Puebla, para la Preservación y Conservación del Patrimonio Ferroviario de Boca del Monte. (2021). [Fotografía]. Fuente: Equipo de trabajo de la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la FABUAP.

También la difusión se dio a través de Eventos Nacionales e Internacionales especializados en el tema de los ferrocarriles, y se presentaron avances del trabajo terminal en el “*VIII Congreso Internacional sobre Patrimonio Industrial*” celebrado en Monterrey, Nuevo León en 2021, donde investigadores y especialistas atienden diferentes temáticas sobre los ferrocarriles a partir de diversas perspectivas. El caso de la estación de Boca del Monte se presentó como patrimonio industrial, donde se destaca la parte histórica del conjunto ferroviario, los vestigios industriales que evocan una época pasada que dio origen a una localidad hoy presente, ligada a la memoria de la Estación.

Una nueva presentación sobre la importancia de la Estación de Boca del Monte a partir de su composición y materialidad, se realizó en el “*XII Encuentro Nacional de*

Investigadores del Ferrocarril. Encuentro Diálogos, Investigación, Conservación e Interpretación del Patrimonio Ferroviario” organizado por el Centro de Documentación e Investigación ferroviaria (CEDIF). El encuentro permitió conocer los estudios que sobre el patrimonio ferroviario se realizan, y que nuevas líneas de investigación es necesario abordar, teniendo como temática los Ferrocarriles.

Cabe señalar que la difusión significativa, permite llegar a todos aquellos grupos que vienen trabajando directamente sobre el patrimonio ferroviario reconocido como patrimonio industrial, y a través de la Convocatoria que realiza la Asociación para el Estudio de la Arqueología Industrial y el Patrimonio Cultural y Natural (INCUNA/ Industria, Cultura, Naturaleza) con sede en España, promueve la conservación, preservación y valorización del patrimonio industrial de diferentes latitudes a través de investigadores



Fig. 195. Eventos nacionales e internacionales en los que se tuvo participación para la difusión de la Conservación y Valoración de la técnica constructiva de la Estación de Boca del Monte. A) XII Encuentro Nacional de Investigadores del Ferrocarril; Encuentro Diálogos, 2020. B) VII Congreso Internacional sobre Patrimonio Industrial, 2021. [Ilustración]. Fuente A): <https://museoferrocarrilesmexicanos.gob.mx/>; Fuente B): <https://www.colef.mx/evento/cipi2021/#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20para%20la%20C>



Fig. 196. Luna N. (2021). Portada del libro "Maquinas y Palabras. Relatos del Patrimonio Industrial. Fotografía]. Recuperado de: Álvarez Areces, M. (2020), "Máquinas y Palabras. Relatos del Patrimonio Industrial". Madrid. CICEES, Centro de Iniciativas Culturales.

y estudiosos del tema de diferentes disciplinas, extrabajadores de los sitios, y/o personas relacionadas con la tutela y conservación del patrimonio industrial. Este mismo organismo fortalece la difusión a través de publicaciones, una de ellas es el libro con una visión etnográfica titulado "*Palabras y Máquinas. Relatos del Patrimonio Industrial*", en el cual hay dos textos que hablan de la historia e importancia de la Estación de Boca del Monte como parte de la historia del

ferrocarril en México, y su impacto en la conformación del territorio y el paisaje cultural.

Buscando promover la difusión del patrimonio ferroviario, se encontró que el Centro de Documentación e Investigación Ferroviaria (CEDIF), organismo que promueven eventos relacionados con el estudio de la herencia ferroviario de los pueblos, divulga a través de la revista digital "*Mirada Ferroviaria*" (<https://museoferrocarrilesmexicanos.gob.mx/>), todo tipo de estudio que contribuya a la conservación del patrimonio industrial. Complementa el

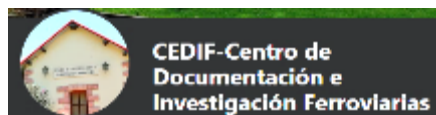


Fig.197. Logo del CEDIF. (2021). [Ilustración]. Fuente: <https://museoferrocarrilesmexicanos.gob.mx/>

apoyo de divulgación a través de la página oficial de internet del Museo del ferrocarril, (<https://museoferrocarrilesmexicanos.gob.mx/>), bajo sus disposiciones oficiales, y a través de las páginas oficiales en redes sociales Facebook, Twitter, YouTube (<https://www.facebook.com/MuseoNacionalFerrocarriles>), se amplía la cobertura de difusión.



Fig.198. Organización por la Cultura, Identidad y Bienestar de Esperanza. (2021). Logo de OCIBE. [Ilustración]. Fuente: <https://museoferrocarrilesmexicanos.gob.mx/>

Desde la población organizada a iniciativa de la cronista del municipio, ingeniera Carmen Ramírez Domínguez, se difunde todo lo relacionado con las estaciones ubicadas en el Municipio de Esperanza, Puebla, con el fin de dar a conocer la importancia de este patrimonio aún presente. El trabajo se realiza a través de la *Organización por la Cultura, Identidad y Bienestar de Esperanza (OCIBE)*, que ella encabeza. OCIBE promueve, además. eventos de difusión del patrimonio tangible e intangible ligado al ferrocarril. Lleva a cabo visitas guiadas, y aporta información histórica y fotografías históricas de las estaciones ferrocarrileras a través de la página oficial de la Organización (<https://www.facebook.com/la.estacion.cafe.o.canela>).

A pesar de todos estos esfuerzos que se han realizado y se siguen realizando, es necesario que las acciones sean parte de una estrategia permanente de difusión y divulgación significativa del patrimonio

ferrocarrilero, donde se destaque la obra arquitectónica y la forma de vida que el ferrocarril trajo a Boca del Monte, y a otros asentamientos del Municipio por donde paso el ferrocarril, con el propósito de reconocer su aportación económica en el panorama nacional. Es necesario que se diversifique el tipo de difusión, para que llegue a todo tipo de público, y existan más personas interesadas en conocer el patrimonio ferrocarrilero del Municipio de Esperanza, ya que de esta manera se contribuye a su reconocimiento, protección y conservación.

4.3 Gestión del Patrimonio Ferroviario de Boca Del Monte.

Para garantizar la preservación de la Estación de Boca del Monte a partir de este estudio y de la nueva función que se le asigne, es necesario “<<el conjunto de actuaciones programadas con el objetivo de conseguir una óptima conservación de los bienes patrimoniales y un uso de estos bienes adecuado a las exigencias sociales contemporáneas>>...” (Ballart y Tresserras, 2001, p. 15), pues solo a través de la gestión del patrimonio cultural, se puede incidir en la protección y conservación de este patrimonio ferrocarrilero.

Es necesario para ello, actuar a partir de la legislación vigente que protege el patrimonio ferrocarrilero, establecer quién o quiénes tienen la tutela del mismo, identificar a los actores sociales que pueden contribuir con la

protección y permanencia, y definir las acciones que pueden desarrollar cada uno de ellos, para lograr que se conserve la historia material ferroviaria.

La sinergia de todos estos aspectos a partir de un interés común como se muestra en el esquema anexo, garantiza la preservación eficaz de este

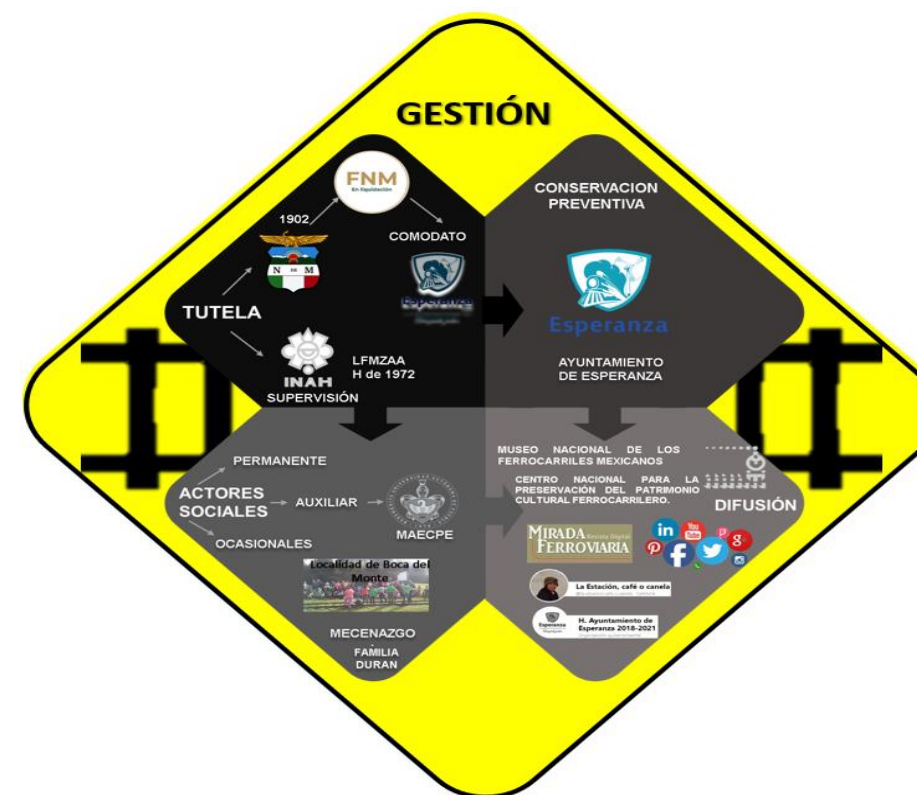


Fig.199. Esquema de la conformación del plan de Gestión de la Estación de Boca del Monte. (2021). [Esquema]. Fuente: Arq. Noé Luna Mayoral.

patrimonio histórico que es la Estación de Boca del Monte; de ahí la importancia de analizar las actividades y los alcances con más detalle.

4.3.1 La Tutela.

La estación de Boca del Monte actualmente es propiedad de Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación (FNML), programa creado por el Instituto para Devolver al Pueblo lo Robado (INDEP)⁹. Es la instancia encargada de dar destino a los bienes y empresas inactivas del Estado Mexicano, y de esta manera se fortalece el estado de derecho y el Sistema Financiero de México.

En el caso que nos ocupa de la estación de Boca del Monte, la Empresa inactiva es Ferrocarriles Nacionales de México (FNM), organismo público descentralizado creado en el periodo del gobierno de Porfirio Díaz el 29 de febrero de 1908. Surge con el fin de administrar las concesiones de todas las líneas ferroviarias del país, incluida la línea del Ferrocarril Mexicano de la cual es parte la Estación de Boca del Monte.

El proceso de privatización del servicio ferroviario en el país por parte del presidente Ernesto Zedillo en 1995, hace que Ferrocarriles Nacionales de México concluya sus operaciones en 1999, y a través de Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de

2001, se decreta la extinción de este organismo. En el artículo segundo del Decreto, se nombra a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), la responsable de sentar las bases para poder llevar a la cabo el proceso de liquidación de Ferrocarriles de México. Las bases se publican en el Diario Oficial de la federación el 28 de junio de 2001. La SCT establece que el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes (SAE), actualmente nombrado el Instituto para Devolver lo Robado (INDEP), será el liquidador sustituto de FNM a partir del 1° de septiembre de 2010, siendo este organismo, el tutelar legal de la Estación de Boca del Monte.

Como se mencionó anteriormente en este mismo capítulo, a partir de 2015 el Ayuntamiento del Municipio de Esperanza a iniciativa de la cronista del municipio Ing. Carmen Ramírez Domínguez, ha realizado gestiones para que se otorgue en comodato la Estación de Boca del Monte. Para el año de 2019, mediante oficio dirigido a FNML, el presidente municipal de Esperanza, Carlos Alberto Olivier Pacheco, solicita la donación en comodato de una superficie aproximada de 53,713.17 metros cuadrados de activos remanentes de FNML dentro del territorio del municipio¹⁰; dentro de esta superficie está la Estación de Boca del Monte, con un total aproximado de 13,707.99 metros cuadrados de superficie, correspondiente

⁹ "Organismo descentralizado de la Administración Pública Federal con personalidad jurídica y patrimonio propios, agrupado en el sector coordinado por la secretaria de Hacienda, encargado de dar destino a los bienes y a las Empresas improductivas para el estado, con compromiso,

eficiencia, transparencia y Responsabilidad Social, buscando contribuir al fortalecimiento del Estado de Derecho, las finanzas públicas y el Sistema Financiero Mexicano" (<https://www.gob.mx/indep/que-hacemos>)

¹⁰ Información correspondiente al oficio No.: /S.G./083/2019 del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Esperanza.

a la línea “S” (KM 251+001.65 AL 251+336.65)¹¹, ubicada en la localidad de Boca del Monte.

En el informe de avance correspondiente al 1er. Semestre del año 2020, por parte de Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación, dentro de su apartado de Activos Remanentes, reporta la suscripción de 6 contratos comodato, 2 contratos de los reportados, pertenecen al estado de Puebla¹², siendo estas la Estación de Ferrocarriles de Esperanza, y la Estación de Ferrocarriles de Boca del Monte, por lo que, se está a la espera de contar con la documentación oficial que establece el comodato en beneficio del Municipio de Esperanza, y con ello poder hacer uso del espacio de este patrimonio ferroviario.



Asimismo, se han transferido al INDEP: 558 inmuebles para su comercialización, de los cuales 111 se han vendido por un monto de 310.00 mdp y una superficie de 6,321,696 m².

En este mismo periodo, se reporta la enajenación de 11 inmuebles ubicados en los Estados de Baja California (1), Coahuila (2), Colima (1), Durango (2), Hidalgo (1), Nuevo León (2), San Luis Potosí (1) y Yucatán (1), por una superficie total de 1,402,976.8 m², y un precio de venta sin IVA de 9.1 mdp. Así mismo, se reporta la cancelación de una venta por incumplimiento de pago, sobre una transacción realizada en febrero 2020, por lo que el neto de inmuebles comercializados en el periodo es de 10.

En el periodo que se reporta, se suscribieron 6 contratos de comodato: 2 en el estado de Puebla, 2 en Morelos, 1 en Tlaxcala y 1 para Foratur Tren Maya, S.A. DE C.V., por una superficie, en su conjunto, de 327,575.48 m².

Asimismo, se celebró Convenio Modificatorio con el Municipio de Santiago Papasquiaro, Durango, para prorrogar por un año más el Contrato de Comodato celebrado el 28 de mayo de 2019, por una superficie de 14,347.05 m², respecto de un inmueble conocido como Campo de Béisbol.

Se suscribieron 3 escrituras de cancelación de reserva de dominio en Tlalnepantla, Estado de México, por una superficie en su totalidad de 360.00 m².

Fig.200. INDEP. (2020). Informe de Avance del 1er. Semestre de 2020 donde se menciona la suscripción de 2 contratos de comodato en el Estado de Puebla. [Ilustración]. Fuente: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/724251/1er_Semestre_de_2020.pdf

Esta política de tutela puesta ya en marcha, establece que será el Ayuntamiento de Esperanza, el encargado de las acciones de protección y conservación de los inmuebles que conforman la Estación, y para ello deben gestionar recursos para la restauración y habilitación para el nuevo uso, de acuerdo a sus atribuciones. De esta manera la Estación pueda ser ocupada para un nuevo uso que beneficie a los habitantes de Boca del Monte.

4.3.2 Protección legal de la Estación de Boca del Monte.

El instrumento de protección de la Estación de Boca del Monte es la “*Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas*”; dentro del capítulo III De los Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos¹³ refiere:

Artículo 36. - *Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:*

“1.- Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas curales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la

¹¹ Información correspondiente al oficio No.: /S.G./083/2019 del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Esperanza.

¹² Información obtenida del Informe de Avance. 1er. Semestre de 2020 (con cifras al (30/06/20). Ferrocarriles Nacionales de México. p. 10.

¹³ Última reforma publicada DOF 16-02-2018.

administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares”

El hecho de que la Estación de Boca del Monte ofreció un servicio público, su fecha de construcción es 1872 y de inauguración 1873, lo hace un monumento histórico del siglo XIX, y es primordial su investigación, protección, conservación y restauración de acuerdo al artículo 2 de la misma Ley. La acción de protección federal se fortalece con la inscripción de la Estación de Boca del Monte en el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), con número de registro: 2106630030001. Sin embargo, al reconocimiento de las características históricas y estéticas que hace este documento jurídico, se debe incluir el aspecto técnico constructivo (materiales e innovaciones tecnológicas), y el paisaje natural en el que se encuentra, de esta manera la protección legal será integral.

4.3.3 Actores sociales.

Un elemento más en la gestión del patrimonio y de suma importancia para su conservación y uso, son los actores sociales, instituciones, personajes y organismos no gubernamentales que asumen el compromiso en la

protección de la estación de Boca del Monte. Durante el desarrollo del trabajo terminal, se identificó Organizaciones Dependiente, que de acuerdo a Josep Ballart y Jordi i Tresserras son organizaciones que dependen de la administración pública, como el *Centro Nacional para la preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero*. Otro actor social son los Colegios de Profesionistas o las Instituciones Educativas, que sí bien dependen de un organismo tutelar, pueden llevar a cabo acciones en pro de la conservación del patrimonio edificado como la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Uno actor social más, son aquellas organizaciones independientes no lucrativas como la que viene operando en el Municipio de Esperanza denominada *Organización por la Cultura, Identidad y Bienestar de*



Fig.201. Secretaría de Cultura del Estado de Puebla. (2021). Promocional del Documental “Esperanza las vendedoras del tren”. Dirección a cargo de: Ramírez Domínguez, C.; Ruiz Jarquín, J. y Flores Solano, O. [Imagen]. Fuente: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=303699388591107&set=pb.100068531448015.-2207520000.&type=3>

Esperanza (OCIBE), que ha sido promotor de eventos como “Esperanza las vendedoras del tren”, donde se da a conocer la actividad que las mujeres tuvieron en relación a las estaciones del ferrocarril.

También se identificó un mecenazgo a través de las acciones que realiza la Licenciada Hermelinda Duran Espinoza y la señora Yolanda Duran Espinoza, habitantes de Boca del Monte, quienes desde hace tiempo vienen contribuyen con insumos y servicio comunitario de limpieza, mantenimiento interior y exterior, y pintado de la estación de Boca del Monte, por ser una herencia material que fortalece su sentido de identidad, y se debe conservar.

Es menester aprovechar el interés común de todos estos actores sociales en la protección, conservación y difusión de la Estación Ferrocarrilera de Boca del Monte, pues sumando esfuerzos puede tener un mejor futuro este patrimonio ferroviario de la entidad poblana. Solo de esta forma se puede garantizar el resguardo de esta herencia material, y mantener presente su historia, los aspectos culturales que surgieron a partir de las actividades relacionadas con el ferrocarril, y garantizar la permanencia de las construcciones donde se desarrollaron todas las actividades que la industria ferrocarrilera exigía, manteniendo la relación de la población con la Estación, elemento que se ha convertido en un hito del asentamiento, y sigue siendo herencia que contribuye a reforzar la identidad de los habitantes.

Finalmente, el estudio que se llevó a cabo de la Estación ferroviaria de Boca del Monte, se vuelve una forma de valorar esta herencia, y los materiales y sistemas constructivos que tradicionalmente son excluidos de los discursos sobre conservación del patrimonio, se vuelven protagonistas de esta configuración y aspecto físico que tiene la Estación, la cual fue parte importante de los caminos de hierro y de una infraestructura que haría de México un país inserto en la modernidad que el siglo XIX exigía, ligado a cambios sociales y políticos que le generó una economía en crecimiento. Por ello, la estación de Boca del Monte, no es una construcción ferroviaria más, es parte de un engranaje ideado dentro del desarrollo tecnológico industrial del momento.

CONCLUSIONES.

Conservar el patrimonio edificado por lo que representa para la sociedad que hereda estas manifestaciones materiales, o porque son elementos de identidad de un sitio, ciudad, o país; es acercarse a bienes materiales, obras arquitectónicas que aportan información sobre su espacialidad, función, características estéticas, aspectos históricos y materialidad. Este último aspecto conlleva el reconocimiento de materiales y técnicas constructivas empleadas en la fábrica, aspecto poco analizado con profundidad en proyectos de intervención, de no ser para ser atendidos por los deterioros o alteraciones que presentan.

Estudios e investigaciones sobre el tema del patrimonio edificado, se caracterizan por singularizar las obras arquitectónicas a partir del contexto donde se ubica (-sea urbano o natural-); la época de construcción (siglo o año de construcción); el estilo o estilos arquitectónicos representados en sus formas y decoración, sin dejar de lado el aspecto funcional propios del campo del diseño; pero poco se habla del tema técnico constructivo de las obras patrimoniales; es decir, de la composición estructural, de los elementos constructivos, y de los materiales empleados en ellos, que son el soporte material de los valores de las obras patrimoniales, donde se expresan conocimientos, destrezas y saberes heredados, mismos que aportan características particulares en cada obra arquitectónica según la época.

Con la intención de contribuir a revertir esta tendencia sobre poco estudios y valoración de materiales y técnicas constructivas de monumentos históricos como estrategia para su conservación, es que surge el tema de tesis “*Conservación y Valoración de la Técnica Constructiva en Edificios Ferroviarios. Caso de estudio: Boca del Monte, Esperanza, Puebla*”. Trabajo que atiende la solicitud del Ayuntamiento del Municipio de Esperanza, Puebla, a partir de la vinculación que el Programa de Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla tiene con organismos no gubernamentales, grupos sociales y/o autoridades de los tres niveles de gobierno que tutelan el patrimonio.

El trabajo atiende una obra arquitectónica ferroviaria considerada monumento histórico de acuerdo a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y se encuentra registrado como monumento en el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Asumiendo el compromiso social que representa la vinculación directa con el Municipio de Esperanza para trabajar sobre la estación de Boca del Monte, el trabajo inicia con el análisis y estudios previos que toda investigación exige sobre el tema que se aborda. Y en el caso de materiales y sistemas constructivos y su valoración en el patrimonio edificado, fueron escasos los documentos internacionales en materia de

conservación que mencionan el concepto de la técnica constructiva y su valoración. Hasta 1999 se tiene el primer documento, el cual fue adoptado por ICOMOS en su 12ª Asamblea General llevada a cabo en México, se trata de *“Los principios que deben regir la conservación de las estructuras históricas en madera”* (1999). El documento apremia a todos los especialistas que trabajan obras arquitectónicas de madera, a que realicen un análisis integral de la edificación, de todos los materiales empleados en la fábrica, y que no solo se estudie la madera; ya que todos los materiales empleados en la obra son determinantes para su materialización, ya que ellos permiten su tangibilidad, aunque la madera sea quién le imprima su singularidad al monumento.

En el año 2000, un nuevo documento internacional habla del tema técnico-constructivo y de su relevancia, corresponde a la Carta de Cracovia, conocida también como *Principios para la Conservación y Restauración del Patrimonio Construido* (UNESCO, 2000), el contenido establece que: *“el proyecto de restauración debería basarse en una gama de opciones técnicas apropiadas y preparadas en un proceso cognitivo que integre la recogida de información y el conocimiento profundo del edificio y/o del emplazamiento. Este proceso incluye el estudio estructural, análisis gráficos y de magnitudes y la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural”* (UNESCO, 2000, p. 1). Un paso sin duda fundamental en materia de reconocimiento y valoración de la parte

constructiva de la obra arquitectónica al momento de intervenir una obra patrimonial.

Para el 2003 en la 14ª Asamblea General del ICOMOS celebrada en Zimbabwe, se presenta un documento a discusión, y en él se establece con precisión, la importancia de la tecnología constructiva en los monumentos históricos. El texto se titula *“Los principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico”* (ICOMOS, 2003), dicho documento establece que *“El valor del patrimonio arquitectónico no reside únicamente en su aspecto externo, sino también en la integridad de todos sus componentes como producto genuino de la tecnología constructiva propia de su época”* (Zimbabwe, 2003, p. 1), y más adelante el mismo documento insta a que *“La práctica de la conservación requiere un conocimiento exhaustivo de las características de la estructura y los materiales”* (Zimbabwe, 2003, p. 2), y señala que *“Es fundamental disponer de información sobre la estructura en su estado original y en sus primeras etapas, las técnicas que se emplearon en la construcción, las alteraciones sufridas y sus efectos, los fenómenos que se han producido y, por último, sobre su estado actual”* (Zimbabwe, 2003, p. 2).

Sin duda, hay un avance significativo en el reconocimiento y valoración de la parte técnica-constructiva de los elementos arquitectónicos de las obras patrimoniales, pero aún falta mucho por hacer, y reconocer que no es

posible entender las obras arquitectónicas sin los materiales y sistemas constructivos con los que se logra su materialización. Se puede visualizar una propuesta arquitectónica a través de un plano, y entender el diseño y la distribución de los espacios, se puede comprender su funcionalidad y hasta sus dimensiones; pero no es posible tener la sensación física y espacial real, hasta que la obra no se haya construido, y es aquí donde los sistemas y materiales constructivos cobran relevancia, pues su disposición, cualidades físicas, y resistencia, contribuye a singularizar la obra arquitectónica y su autenticidad.

Es la materialidad, la que sustenta el valor histórico, social y cultural de las obras patrimoniales, y lo que convierte la arquitectura en un bien cultural tangible, y con este planteamiento el trabajo terminal planteó la valoración de los materiales y técnica constructiva empleadas en la Estación del Ferrocarril 'Boca del Monte', inmueble ferrocarrilero que se torna en objeto de estudio.

La Estación 'Boca del Monte' es una de las estaciones que formó parte de la Línea Ferroviaria conocida como "El Mexicano", la cual corría de la ciudad de México al Puerto de Veracruz. El objeto de estudio se localiza en el municipio de Esperanza en el estado de Puebla, es una construcción que data del siglo XIX, reconocida como monumento histórico de acuerdo al Artículo No. 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (1972), algunos de los materiales y

sistemas constructivos empleados, son los que la tradición constructiva de la época empleaba como la piedra, tabique, cal, arena y madera; pero también se incorpora el hierro, la lámina de zinc, y el concreto, materiales aportación de la revolución industrial, que fortalece la innovación constructiva en casi todo el país; y que contribuye a la singularidad de la Estación de Boca del Monte.

La industria ferroviaria fue de gran impacto en el desarrollo económico del país, las líneas se distribuyen por todo el territorio nacional a finales del siglo XIX debido al número de concesiones otorgadas. Se llega a tener en esa época 684.40 kilómetros de vía, y con ello, el transporte de carga y pasajeros se fortalece, y contribuye a la consolidación de algunos asentamientos como Boca del Monte, y al surgimiento de otros como la localidad de Esperanza, ambos en el estado de Puebla.

En cuanto a la arquitectura ferroviaria, vemos como ésta es una arquitectura de contrastes y de gran funcionalidad; se construyen estaciones con tendencia estilísticas de la época (neoclásico, ecléctico), donde el acero, la madera y el concreto están presentes; pero también se construyen estaciones de diseño modesto que utilizan materiales tradicionales combinados con materiales innovadores, que dejan su impronta en lugares como Boca del Monte. Se trata de una arquitectura donde la participación de ingenieros nacionales y extranjeros se hace

presente en el diseño de cada estación, en el trazo de la línea ferroviaria, en los elaborados puentes, y en las estaciones mismas.

Todas las obras muestran mano de obra conocedora de los materiales, la cual con dedicación y esmero levantan talleres, almacenes, cuarto de aceites, tanque de agua, casas de secciones, estaciones con su taquilla, telégrafo, andenes, incluso casa de sección, restaurantes y hoteles; todos espacios vinculados a la línea ferroviaria. La estación es contenedora de acontecimientos históricos, de condicionantes socio-culturales y decisiones políticas. Cada lugar y el asentamiento del que forman parte, tiene un rol en el transporte de carga y pasajeros y tiene un impacto en la región, hecho que fue necesario destacar en el desarrollo del trabajo.

Para conocer más de cerca la Estación de Boca del Monte, y valorar los materiales y sistemas constructivos empleados en su fábrica, fue fundamental, entender las condicionantes que dieron origen a la Línea Ferroviaria “El Mexicano”, la cual conectaba la Ciudad de México con el Puerto de Veracruz, y a partir de los trayectos que se van generando por necesidad económica, social o natural, se contribuye a la movilidad de personas y mercancías. De esta manera algunas estaciones se vuelven puntos estratégicos en el recorrido, tal como sucede con la estación “Boca del Monte”, ubicada a 172 kilómetros del puerto de Veracruz en territorio poblano. Dicha localización resultó determinante para la línea, ya que da acceso a las cumbres de Maltrata, elevaciones que pertenecen a la Sierra

Madre Oriental, y cuya dificultad para ascender requirió del ingenio y trabajo humano para construir puentes, túneles y las estaciones mismas.

El acercamiento a la Estación ferrocarrilera de Boca del Monte, permite iniciar con la valoración de la técnica constructiva, al reconocer a partir de la historia de la Línea “*El Mexicano*”, la construcción de la estación en un paraje de gran calidad natural, donde materiales de la región y otros de países como Estados Unidos e Inglaterra, transportados por el mismo ferrocarril, permite construir la Casa-estación, la Base del tanque de agua y el Cuarto de aceites, primero espacios a los que se incluye más adelante la Casa se sección, donde habitaban los trabajadores que hacen posible el funcionamiento de la estación y la movilidad de personas y mercancías en la zona.

La valoración continua a través del estudio arquitectónico y constructivo que se realiza de la Estación, donde cada construcción con formas, espacios y materiales diferentes, se adaptan a las condiciones climáticas extremas y a las condiciones sísmicas de la zona. Vemos como cada material seleccionado para la cimentación, pisos, muros, plafones, y cubiertas, responde adecuadamente a su función, lo que demuestra las grandes cualidades de estos elementos constructivos, ofreciendo la seguridad constructiva que se busca; y que a pesar del desuso y los estragos del tiempo y del medio ambiente en la materialidad, han permitido

que las edificaciones sigan en pie; muestra de la calidad de los sistemas constructivos empleados.

Son estos materiales y sistemas constructivos, los que contribuyen a la tipología de la Estación de “Boca del Monte”, y demás estaciones en la región; donde destaca un estilo modesto y sobrio que los materiales tradicionales y otros novedosos para la época, contribuyen a su funcionalidad, solidez y singularidad. A pesar del desuso en el que se encuentra la Estación, con el transcurrir del tiempo, se volvió elemento de identidad para los habitantes de la localidad del mismo nombre.

Otra forma en que se propuso valorar la técnica constructiva a partir de la información histórica y los estudios realizados en la Estación, es la difusión, la cual se llevó a cabo a diferentes sectores de la población del municipio, y a públicos especializados en la materia con el objetivo de que los conocimientos trasciendan y apoyen la conservación de este legado histórico, mismo que a través de la figura del comodato, se pretende usar para actividades culturales y recreativas de la población de Boca del Monte, y demás poblaciones aledañas.

A través de la Organización por la Cultura, Identidad y Bienestar de Esperanza (OCIBE), y la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la BUAP, se han realizado varios esfuerzos para transmitir la riqueza cultural, histórica y tecnológica de la

Estación a partir de documentales, exposiciones, ponencias a nivel nacional e internacional y publicaciones que contribuyan a la protección y conservación de este patrimonio ferrocarrilero.

Los objetivos planteados se cumplieron, y si bien, la pandemia SARS-CoV-2 que inició en 2020, limitó algunos de los estudios que se llevaban a cabo en esos momentos, la oportunidad de tener al objeto de estudio como fuente de información, permitió modificar los alcances, y concluir el trabajo, y se pudo establecer nuevas líneas de investigación sobre este mismo objeto de estudio.

De manera adicional, se debe cuestionar las condiciones de conservación en cuestión de su protección y preservación, pues aún falta mucho camino por recorrer, la falta de leyes y reglamentos tanto federales como estatales, vuelven vulnerables a estos bienes inmuebles. Su desuso y abandono, ocasionan deterioros que con el paso del tiempo van degradando la obra material y con ello, se vulnera la historia, el estilo, la espacialidad, y se genera un daño social y cultural a la localidad por ser parte de su identidad.

Organismos internacionales como el ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) y el TICCIH (Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial), vienen haciendo esfuerzos en pro de la conservación del patrimonio ferroviario a través de recomendaciones, cartas y principios donde establecen criterios para su recuperación,

restauración y conservación. Sin embargo, aún falta mucho por hacer en materia de valoración de la parte técnica-constructiva de los bienes culturales; sin embargo, a partir del trabajo terminal, se demuestra la importancia y el significado que representa las cualidades técnicas del patrimonio edificado, y se debe insistir en toda investigación sobre el patrimonio, incluya la materialidad y técnica constructiva.

Sin duda hace falta en México, programas de gestión para la protección y puesta en valor del patrimonio histórico ferroviario, a partir de reconocerlos como ejemplos representativos de la etapa histórica de modernidad del país, generadores de nuevos asentamientos, formas de vida, y desarrollo económico de regiones. Patrimonio que puede asumir nuevas funciones y vitalidad, para la población actual de Boca del Monte, lo que permite mantener la historia de la estación en el presente, con la finalidad de poder darle un nuevo uso a los inmuebles que conforman el patrimonio industrial de Boca del Monte, como Sánchez Hernández menciona: “se conviertan en un espacio para contemplar o preservar, en un recurso Cultural, Social, Económico, Turístico, etc.” (2001, p. 19), lo cual resulta necesario transmitir y difundir el valor que representa la técnica constructiva en la arquitectura.

BIBLIOGRAFÍA.

Aguayo Hernández, F. (2003). *Estampas Ferrocarrileras. Fotografía y grabado 1860-1890*. México: Instituto Mora.

Almanza Amaya, J.E. (2014). Pantanos, valles y cumbres: La construcción del ferrocarril de Veracruz (1842 - 1872). [Tesis de maestría]. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México. Recuperado de: <http://ciesas.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1015/35>

Álvarez Areces, M. (2020). "Máquinas y Palabras. Relatos del Patrimonio Industrial". Madrid: CICEES, Centro de Iniciativas Culturales.

Álvarez Gasca, D.E. (1990). El Registro de materiales. La Documentación de Arquitectura Histórica (1), 69-82.

American Bank Note Co. (1903). *Poor's Manual of Railroads*. Nueva York: Engraves and Printers.

Andrea, P. (1797). *Los cuatro libros de la Arquitectura*. Madrid, España: Julián Pereyra Impresor de cámara de S.M.

Andrés Paladio, V. (1797). *Los cuatro libros de Arquitectura* (Ortiz y Sanz, J.F. Trans.). España: Pedro Julián Pereyra, Impresor de Cámara de S.M.

Ávila, E. (2016). Tecnología de la construcción, Arquitectura, Tema 1, Sistemas Constructivos. *Google Sites*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/bi2tdlc1arq5/sistemas-constructivos>

Bablot, A. (2 de enero de 1873). Gacetilla. Sobre la Inauguración del Ferrocarril. *El Siglo Diez y Nueve*.

Ballart Hernández, J. y Juan I Tresserras, J. (2001). *Gestión del patrimonio cultural*. España: Editorial Ariel, sello Editorial de Planeta S.A.

Battista Alberti, L. (1582). *Los Diez libros de la Arquitectura*. Madrid, España: Casa de Alonso Gómez Impresor de su Majestad.

Baz, G. y Gallo, E.L. (1874). *Historia del Ferrocarril Mexicano. Riqueza de México en la zona del Golfo a la Mesa Central, bajo su aspecto geológico, agrícola, manufacturero y comercial. Estudios científicos, históricos y estadísticos*. México: Gallo y Compañía, editores.

Becher, H. C. R. (1880). *A Trip to Mexico, being notes of a journey from lake Erie to lake Tezcuco and back, with an appendix*. Toronto: Willing and Williamson.

Becher, H. C. R. (1880). *A Trip to Mexico, being notes of a journey from lake Erie to lake Tezcuco and back, with an appendix*. Toronto: Willing and Williamson.

- Benito, B. (1796). Elementos de Matemática. Tom. IX, Parte I. Que trata de La Arquitectura Civil. Madrid, España: Imprenta de la Viuda de D. Joaquín Ibarra.
- Bialostozky, H. (2020). La Estación de tren de La Villa: el edificio ferrocarrilero más antiguo de la ciudad. *Local*. CDMX. México: *Local*. Recuperado de: <https://www.local.mx/cultura/museo/estacion-de-tren-de-la-villa/>
- Broto. (2005). Enciclopedia Broto de Patologías de la construcción. Links International.
- Brown, R.B. (2015). El Ferrocarril en México. *Museo de la Revolución de la Frontera / Centro INAH Chihuahua*. 1-8. Recuperado de: <http://www.inahchihuahua.gob.mx/articulos.pl?id=68>
- Bühler, D. (2010). La construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1873). Artes e Ingeniería. *Boletín de Monumentos Históricos*, 3, 18, 78-95.
- Capel, H. (1996). La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial. *Documents d'Análisi Geogràfica*, (29), 19-50.
- Castro, Casimiro. (1877). *Álbum del Ferrocarril Mexicano*. México: Víctor Debray y C^a, Editores.
- Chanfón Olmos, C. y Chanfón Küng, S. (1987). *Lexicología Histórica Arquitectónica*. México: División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chávez Orozco, L. (1938). *Historia Económica y Social de México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Claudio, P. (1776). *Compendio de los Diez Libros de Vitruvio*. España.: Imprenta de D. Gabriel Ramírez, Impresor de la Academia.
- Clemente Espinoza, D. (2019). Materiales y técnicas constructivas de la arquitectura tradicional a través de las fuentes documentales: el caso de La Mancha. *Actas del Undécimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, (2)11, 245-251.
- Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda. (2006). *Guía para el uso eficiente de la energía en la vivienda*. México: CONAFOVI.
- Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH). (17 de julio de 2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*. ICOMOS, 1, 7 pág. 16/11/2019, De Documentos nacionales e internacionales sobre criterios de intervención Base de datos.
- Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH). (28 de noviembre de 2011). *Los Principios de Dublín*.

- ICOMOS, 1, 115-128. 16/11/2019, De Documentos nacionales e internacionales sobre criterios de intervención Base de datos.
- Consejo Internacional de Monumentos y Sitios. (1999). *Principios que deben regir la Conservación de las Estructuras Históricas en Madera*. México: ICOMOS.
- Consejo Internacional de Monumentos y Sitios. (2003). *Principios para el Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico*. Zimbabwe: ICOMOS.
- Da Vignola, G.B. (1562). *Regla de las cinco ordenes de Arquitectura* (Caxesi, P. Trans.). España: Casa del Autor.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaria de Comunicaciones y Transportes [DOF. SCT.]. *Decreto por el que se extingue el organismo público descentralizado Ferrocarriles Nacionales de México y se abroga su Ley Orgánica*. 4 de junio de 2001 (México).
- Durand, J.N.L. (1805). *Compendio de lecciones de Arquitectura*. Francia: Ed. Pronaos.
- Esteva Loyola, A. (1993). *Universo de los Estilos de la Arquitectura*. México D.F.: Editorial Hermon, S.A. de C.V.
- Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación. (2020). *Informe de avance 1er. Semestre de 2020 (Con cifras al 30/06/20)*. México: Instituto para Devolver al Pueblo lo Robado.
- François Leonce, R. (1850). *Tratado de la Arquitectura*. Francia: Editorial Dunot.
- García, D. (1994). *Diario particular que sigue un Virrey de México: desde su llegada a Veracruz hasta su entrada publica en la capital*. España: MOPTMA, Centro de Publicaciones.
- Garma Franco, F. (1985). *Railroads in México. An Illustrated History*. Denver: Sundance Books.
- Gobierno de Puebla. (2021). *Programa Especial para Emergencias Sísmicas "Plan Sismo Puebla"*. México: Coordinación General de Protección Civil, Gobierno de Puebla.
- González Muñoz, J. (2017). Reutilización de los edificios patrimoniales. ¿Re-significación de la memoria? *Historia: Debates e Tendencias*, 17(1), 73-82.
- Gorostiza, F.J. (2013). *Los Ferrocarriles en la Revolución Mexicana*. México: Siglo XXI Editores.
- Gresham Chapman, J. (1975). *La Construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1880)*. México: Fuentes Impresores, S.A.

- Guajardo Soto, G. (2010). *Trabajo y Tecnología en los ferrocarriles de México: una visión histórica, 1850-1950*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Dirección General de Publicaciones.
- ICCROM. (1994). Documento de Nara sobre Autenticidad (Magar, V., Rojas Vences, M. y Peñuelas Guerrero, G., Trans.). *Conversaciones...con Herb Stovel* (8), 253-256.
- Instituto del Patrimonio Histórico Español. (2008). *Ciencia y Arte. Ciencias Experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*. España: Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Subdirección General del Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- Instituto para Devolver al Pueblo lo Robado. (2020). *Informe de Avance 1er. Semestre de 2020 (Con cifras al 30/06/20)*. México: Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación, Instituto para Devolver al Pueblo lo Robado, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- International Council on Monuments and Sites. (1964). Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios (Carta De Venecia 1964). Italia: De Documentos nacionales e internacionales sobre criterios de intervención Base de datos.
- Jorquera Silva, N. (2014). Culturas constructivas que conforman el patrimonio chileno construido en tierra. *Revista AUS*, (16), 30-35.
- Katzman, I. (1983). *Arquitectura del siglo XIX en México* (De la Torre, R., De Garay, G. y De Quevedo, M.A., Trans.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Kubler, G. (1983). *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lambarria Gopar, G.G. (2017). *Camino de hierro, El mexicano del sur en Oaxaca*. México: Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca / Asociación Nacional de Docentes Universitarios A.C.
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. *Diario Oficial de la Federación*. 6 de mayo de 1972. p.1 – p. 24. Recuperado de: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf
- Martínez Aguilar, G. (2019). El lenguaje constructivo de los ingenieros militares en las fortificaciones del siglo XVIII en Veracruz. *Actas del Tercer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción*, (2)3, 637-648.
- Martínez, J.I. (30 de diciembre de 1872). Gacetilla. Inauguración del ferrocarril mexicano. *El Siglo Diez y Nueve*.

- Meli, R. (1999). *Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos*. México: Fundación ICA. A.C.
- Méndez, S. (1864). *Nociones Prácticas sobre Caminos de Fierro*. México: Agustín Masse, Editor.
- Molotla Xolalpa, P.T. (2018). *La arquitectura ferroviaria y su contribución a la arquitectura civil en México: Integración de nuevas formas y sistemas constructivos*. México: Editorial Restauro.
- Monk, F. (1996). *Patología de la piedra y los Materiales de la Construcción*. Buenos Aires: Editorial Ceprara.
- Muñoz Espejo, F. (2006). Camino Real de Veracruz-México por las veredas de la historia. *Patrimonio Cultural y Turismo. Cuadernos. Itinerarios culturales y rutas del patrimonio*. 15, 209-223.
- Nava Cabrera, R. (2010). *Las Estaciones del Ferrocarril Mexicano*. México: Servicios Editoriales, S.A. de C.V.
- Niccolai, S. (2005). El Patrimonio Industrial Histórico de México y sus fuentes. *América Latina en la Historia Económica*, (23), 61-76.
- Ortiz Macedo, L. (2004). *La Historia del Arquitecto Mexicano Siglos XVI - XX*. México: Grupo Editorial Proyección de México S.A. de C.V.
- Paz Bustamante, A. (2020). 100 del tren: proyecto cultural. *Mirada Ferroviaria*, 13(40), 44-56.
- Pérez, J.O. (31 de diciembre de 1872). Gacetilla. Autorización. *El Siglo Diez y Nueve*.
- Prado Núñez, R. (2000). *Procedimientos de Restauración y Materiales. Protección y Conservación de Edificios Artísticos e Históricos*. México: Editorial Trillas, S.A. de C.V.
- Ramos, M. y Sánchez, M. (1999). Antecedentes históricos del colegio de ingenieros. *México en el tiempo*, (5)30, 24
- Rangel Vargas, L. (2021). Las casas de sección, la vivienda de los trabajadores del riel en la ruta del ferrocarril del Sureste. *Glifos*, (26), 38–43. Recuperado de: <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/glifos/article/view/16641>
- Rinaldi, S. (2019). Las fachadas de los palacios italianos de Macerata del siglo XVII: análisis de las técnicas constructivas. *Actas del Tercer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción*, (2)3, 1099-1106.
- Salingaros, N. (2013). Teoría de la Arquitectura Unificada: Capítulo 3. *ArchDaily*. México: *ArchDaily*. Recuperado de:

- <https://www.archdaily.mx/mx/02-309652/teoria-de-la-arquitectura-unificada-capitulo-3>
- Secretaría de Cultura. (2019). *El Lienzo de Tlaxcala; los tlaxcaltecas y su labor en la conquista*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/cultura/es/articulos/el-lienzo-de-tlaxcala-los-tlaxcaltecas-y-su-labor-en-la-conquista?idiom=es>
- Secretaría de Cultura. (2022). Ferrocarriles Mexicanos. *Mexicana*. México: *Mexicana*. Recuperado de: <https://mexicana.cultura.gob.mx/es/repositorio/x2ambmn7nn-2>
- Serlio Boloñes. S. (1552). Los siete libros de la Arquitectura (De Villalpando, F. Trans.). España: Casa de Iván Ayala.
- Souto Mantecón, M. (2001). *Mar Abierto. La Política y el comercio del consulado de Veracruz en el ocaso del sistema imperial*. México: El Colegio de México-Instituto Mora.
- Tella, G. y Potocko, A. (2009). Como gestionar el patrimonio. Los desafíos del gobierno local para capitalizar intereses en pugna. *Mercado & Empresas para servicios públicos*, (17)57, 36-49
- Terán Bonilla, J.A. (2004). Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica. *Conserva* (8), 101-122.
- Tirado Villegas, G. (2010). De la Diligencia al Motor de Gasolina. El Transporte de Puebla: Siglo XIX y principios del XX. México, D.F. Educación y Cultura, Asesoría y Promoción, S.C.
- Toca, A. (1993). *La Enseñanza de la Arquitectura, Cuadernos de Arquitectura y Docencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura.
- Torres Torija, Antonio. (2001). *Construcción Práctica* por Antonio Torres Torija. México D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (1998). *Historia del Arte y Restauración*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas.
- Valencia Islas, A. (2019). Los extranjeros en la conformación del sistema ferroviario mexicano, 1880-1914. *Mirada Ferroviaria*. Vol. 12, 26, 24-32. Recuperado de: <https://www.miradaferroviaria.mx/los-extranjeros-en-la-conformacion-del-sistema-ferroviario-mexicano-1880-1914/>
- Viñuales, G. M. (1981). *Restauración de Arquitectura de Tierra*. Buenos Aires: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán.