



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

Colegio de Ingeniería Ambiental

Análisis de metodologías en investigación de educación ambiental.

φ Tesis que presenta:

Raúl Cuéllar Ramírez

φ Para obtener el título de:

Ingeniero Ambiental

φ Director de tesis:

Dr. Antonio Fernández Crispín



PUEBLA, PUE. 2014

Índice de Contenido

Índice de Contenido	i
Índice de Gráficas	ii
Capítulo 1: Antecedentes	1
1.1 Justificación.....	1
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Objetivos	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7
1.4 Hipótesis (pregunta de investigación)	8
Capítulo 2: Marco Teórico	9
2.1: Variables de Análisis.....	11
Capítulo 3: Metodología	12
Capítulo 4: Resultados	21
Capítulo 5: Discusión	50
Capítulo 6: Conclusiones	58
Recomendaciones	58
Bibliografía	60

Índice de Gráficas

Gráfica 3.1: Frecuencias de Tipologías de Investigación.....	21
Gráfica 3.2: Institución de Procedencia respecto a la Tipología de Investigación.	22
Gráfica 3.3: Análisis de Correspondencias, Institución de Procedencia y Tipología de Investigación.	23
Gráfica 3.4: Disciplina de Procedencia con respecto a la Tipología de Investigación.	25
Gráfica 3.5: Análisis de Correspondencias, Disciplina de Procedencia y Tipología de Investigación.	26
Gráfica 3.6: Número de Trabajos por Evento.....	27
Gráfica 3.7: Eventos con respecto a la Tipología de Investigación.....	28
Gráfica 3.8: Análisis de Correspondencias, Eventos y Tipología de Investigación.	29
Gráfica 3.9: Número de Trabajos por Contexto Educativo.....	30
Gráfica 3.10: Contexto Educativo con respecto a la Tipología de Investigación...	31
Gráfica 3.11: Análisis de Correspondencias, Contexto Educativo y Tipología de Investigación.	32
Gráfica 3.12: Número de Trabajos por Temática Ambiental	34
Gráfica 3.13: Tipología de Investigación con respecto a la Temática Ambiental. .	35
Gráfica 3.14: Análisis de Correspondencias, Temática Ambiental y Tipología de Investigación.	36
Gráfica 3.15: Enfoque respecto a la Tipología de Investigación.	37
Gráfica 3.16: Análisis de Correspondencias, Enfoque y Tipología de Investigación.	38
Gráfica 3.17: Sujeto respecto a la Tipología de Investigación.....	39

Gráfica 3.18: Análisis de Correspondencias, Sujetos y Tipología de Investigación.	40
Gráfica 3.19: Dominio respecto a la Tipología de Investigación.....	41
Gráfica 3.20: Análisis de Correspondencias, Dominio y Tipología de Investigación.	42
Gráfica 3.21: Técnica de investigación respecto a la Tipología de Investigación..	43
Gráfica 3.22: Análisis de Correspondencias, Técnica de investigación y Tipología de Investigación.	44
Gráfica 3.23: Área temática respecto a la Tipología de Investigación.....	46
Gráfica 3.24: Análisis de Correspondencias, Área Temática y Tipología de Investigación.	47

Capítulo 1: Antecedentes

1.1 Justificación

*En qué se parecen las “piedras” que ofrecemos,
al “pan” que el mundo necesita*

Pablo A. Meira

El presente trabajo se enmarca en las actividades desarrolladas por un equipo de investigación conformado por el Dr. Javier Benayas del Departamento de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid Cantoblanco y el Laboratorio de Cultura y Educación Ambiental de la Escuela de Biología de la BUAP.

El presente estudio se desarrolla en consideración de la relevancia de la EA a nivel mundial y en específico a nivel nacional. Se ha considerado la relevancia que tiene la meta-investigación en la consolidación de cualquier campo científico y su carencia en el campo de la IEA.

Actualmente no se cuenta con estudios que nos permitan identificar cuáles son las variables que influyen en la determinación de metodologías de investigación en el campo de la IEA, es por estas razones que se desarrollará este proyecto en el cual se analizarán algunas de las variables que pudieran influir.

Aportaciones Metodológicas

En la investigación social el uso del análisis de correspondencias es común, se trata de un método aplicado frecuentemente para el análisis de relaciones entre diversas variables y en general tiene aplicaciones cualitativas y cuantitativas. Si bien este trabajo no pretende postular este método o probar su validez, si busca su implementación en la meta investigación, ya que no encontramos referentes bibliográficos de este tipo de aplicación.

Aportaciones Teóricas

En la construcción del campo de la IEA, al tratarse de un campo marginal construido a partir de las aportaciones de un gran número de disciplinas

suponemos que en su quehacer existe una gran diversidad de criterios, metodologías y teorías empleadas para alcanzar sus objetivos y resulta relevante para reflexión identificar las variables que rigen esta diversidad.

Debido a la complejidad que entraña el tema del desarrollo de la EA en México, -y de la IEA -se hacen necesarios esfuerzos de investigación, relativos a la investigación en este campo que den cuenta de los temas abordados, las perspectivas teóricas y las metodologías, que se han venido utilizando en los últimos años (López P., et al., 2012, pág. 1).

En investigación, el método científico es el conjunto de etapas y reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación, cuyos resultados sean aceptados como válidos para la comunidad científica (Augusto B., 2006, pág. 66). Por ello es importante identificar y cuantificar las metodologías empleadas en la IEA en México e identificar una relación entre las metodologías usadas y las disciplinas de procedencia de los investigadores, las áreas temáticas abordadas, los contextos educativos, las temáticas ambientales, los enfoques y las tipologías de investigación.

Esto nos permitirá hacer aportaciones teóricas sobre el estado del campo de la IEA y esbozar su proceso evolutivo, con lo que se busca hacer un análisis del estado del arte, lo cual puede contribuir a la consolidación de este campo.

Aportaciones Prácticas

A través de este trabajo se podrán esbozar algunos de los factores de motivación que orientan la determinación de las metodologías que se emplean en la IEA, lo cual permitirá hacer un análisis sobre la pertinencia de los mismos. Es en este sentido, la aportación práctica que tendrán los resultados de esta investigación en el campo de la IEA. Esta investigación no tendrá como resultado una solución o propuesta de solución para las problemáticas que el campo enfrenta, pero construirá un referente desde el cual se puede cimentar la identificación, el análisis y la solución de problemas.

Aportaciones Sociales

Per se la investigación en EA busca generar conocimientos que permitan ampliar la capacidad de acción de los educadores ambientales. Es así que a través de la meta investigación se busca brindar elementos a los investigadores que fomenten la discusión sobre su quehacer investigativo y hacer aportaciones que repercutirán de forma directa o indirecta en la mejora de la calidad de vida de los mexicanos.

Aportaciones Ambientales

La EA es un proceso que busca que los individuos se asuman como corresponsables del deterioro ambiental y asuman un papel pro-activo en la búsqueda y desarrollo de soluciones. Es así que con esta investigación se harán aportaciones al campo de la IEA y a la EA lo cual repercutirá en el desarrollo de soluciones a los problemas ambientales.

1.2 Planteamiento del Problema

Uno de los fenómenos mundiales que ha cobrado relevancia significativa a partir de la segunda mitad del siglo pasado, son los problemas ambientales, los cuales han dejado de ver los alcances de sus consecuencias y lo negativo de sus impactos, tanto en los lugares y grupos en los que se hacen presentes como en las economías en las que impactan (Arias O., et al., 2011, pág. 92).

En la naturaleza existe una constante interacción entre los agentes bióticos, entre los no bióticos y entre ellos. Estas interacciones pueden constituir sistemas en equilibrio relativo conformando lo que conocemos como ecosistemas. El humano, a través de su singular proceso evolutivo, ha adquirido, entre otras capacidades, la de modificar su entorno hasta el grado de romper el equilibrio existente, lo cual ha realizado al grado de extinguir especies, reducir sus fuentes de materia prima, contaminar agua, suelo y aire poniendo en riesgo su propia supervivencia.

Es en 1962 que Rachel Carson publica su Primavera Silenciosa (Silent Spring en inglés), la cual para muchos es la primera llamada de atención sobre las consecuencias negativas de las actividades antropogénicas sobre el medio ambiente y el mismo ser humano, que si bien no es la primera, es una de las más populares y referenciadas. A partir de ese momento surgen diversas acciones con la finalidad de menguar estos impactos y eludir las consecuencias. Una de las acciones emprendidas es la Educación Ambiental (EA). No es sencillo identificar claramente el momento histórico, las condiciones y el lugar en el cual surge este término, el punto de partida para muchos es la conferencia celebrada en Tbilisi en 1977 y los documentos que de ella emanaron, “el equivalente a un mito fundacional” (Meira C., 2011, pág. 19), un acontecimiento histórico trascendente en el que adivinamos el alumbramiento institucional y social de la EA.

Al principio, la identificación entre la EA y la enseñanza de la Biología era muy común. Como sucedió también en los inicios de la EA en España, la EA surgió más ligada al campo de la Ecología y de las Ciencias Naturales, en general, que al de las ciencias de la educación (Meira C., 2011, pág. 47).

Con el tiempo la problemática ambiental ha aumentado considerablemente y con ella el número de educadores ambientales. La EA se define como el proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objeto de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad, a fin de alcanzar mejores condiciones de vida. Asimismo, es un proceso de formación de actitudes y valores para el compromiso social (UNESCO, 1977).

Es así que cada día más personas se involucran en el campo de la educación ambiental sin necesariamente ser educadores ambientales. En general, se ha constituido el campo a partir de sus dos espacios de determinación: lo escolar y lo empírico. La EA ha tenido un enorme dinamismo en los últimos años debido a que profesionistas –y no profesionistas- de diversas áreas de conocimiento se han dado cita en estos espacios, con lo cual el debate se ha incrementado por la

confluencia de posturas, criterios y visiones que se ponen en juego al momento de analizar una realidad ambiental y proponer alternativas de solución desde el campo educativo (Arias O., 2001, pág. 3).

En el campo de la EA, resulta relevante el estudio de los factores que intervienen en el cambio de las actitudes en la población, describir cuales son las formas más adecuadas en las que se puede incidir sobre un grupo determinado de personas y generar, comparar y validar conocimientos referentes al quehacer de los educadores ambientales. Es así que en torno a la EA se ha conformado el Campo de la Investigación en Educación Ambiental (IEA).

Podría afirmarse que el desarrollo de la IEA en el país ha sido lento porque la mayor intensidad de esta área educativa ha estado en sus prácticas y en la búsqueda de la identidad y maduración de los actores que la impulsan y, en consecuencia, se fue abriendo una brecha entre las acciones y la investigación, entre las prácticas y la reflexión sobre las mismas. De ahí la importancia de acelerar la generación de espacios de intercambio que permitan impulsar la recapitulación crítica y, sobre todo, la definición de estrategias para el fortalecimiento de la investigación y el futuro del campo (Reyes R., 2011).

La relación entre la teoría y la práctica en el campo de la EA ha sido siempre un problema que puede revisarse desde varios ángulos (González Gaudiano É. J., 2011, pág. 59)

1. El hecho de que la EA se encuentra inserta en un espacio de interface entre las ciencias naturales y las ciencias sociales y humanidades, ha producido confusiones en el sentido de pensar si la ecología puede ser el marco teórico de la educación ambiental o si la educación ambiental responde, como toda educación, a diversas concepciones teóricas en las que subyace un cierto modelo de sujeto, de sociedad, etc.

2. Obviamente la pluralidad de formaciones y adscripciones de quienes hacen EA también complica esta cuestión, puesto que al no haber una matriz disciplinaria más o menos uniforme, la EA se convierte en un campo de disputa sobre sus alcances y propósitos.

3. Un tercer ángulo, entre otros varios que no alcanzaría a abordar aquí, nos remite a la añeja discusión sobre la utilidad de lo teórico en su relación con la práctica, por lo que ha sido frecuente ver cómo el campo de la EA ha estado plagado de intervenciones llenas de un activismo sin sentido.

En palabras de Fernández-Crispín (2013, pág. 16), “La comunidad de IEA es diversa y está compuesta por investigadores que provienen de varias disciplinas y tradiciones científicas, que se reúnen alrededor de un tema emergente (la problemática ambiental) que pretende ser abordado desde lo educativo”.

La ciencia, como toda actividad humana de producción de conocimiento, es un proceso colectivo que no puede darse sin la existencia de una comunidad. Por eso es necesario que se produzcan los espacios para el intercambio de ideas. Pero la “comunidad” de los investigadores en EA tiene características “*sui generis*” pues, como señalaba Silvia Fuentes en el foro de Aguascalientes, “La EA es un campo marginal” (Fernández Crispín, 2013, pág. 13). Esto en el entendido de que se construye a partir de las aportaciones teóricas y metodológicas que se adoptan y adaptan desde las distintas disciplinas de las que proceden los investigadores.

En este contexto tiene lugar el siguiente planteamiento ¿Cuáles son las metodologías y teorías existentes que pueden emplearse en este campo de investigación? y ¿Cuáles son las variables que en la actualidad determinan las metodologías empleadas en la IEA?

1.3 Objetivos

Objetivo General

Identificar si existe una relación entre las Tipologías de investigación empleadas en trabajos de IEA presentados en eventos académicos nacionales y la institución de procedencia, la disciplina de origen del investigador, el área temática de la investigación, el dominio, la técnica de investigación, el enfoque, los sujetos, contexto educativo y el tema ambiental.

Objetivos Específicos

- Identificar los eventos académicos de los cuales se analizarán los trabajos.
- Definir categorías para el análisis de los trabajos de investigación.
- Formar una base de datos de los trabajos de investigación con base en las categorías definidas.
- Identificar relaciones entre la metodología de investigación y:
 - Disciplina de origen del investigador.
 - Institución de procedencia
 - Área temática.
 - Dominio.
 - Técnica de investigación
 - El Enfoque
 - Los sujetos
 - Contexto educativo.
 - Tematica ambiental.

1.4 Hipótesis (pregunta de investigación)

¿A qué variable se asocia más la selección de metodologías de investigación utilizadas en la IEA en México?

Capítulo 2: Marco Teórico

González Gaudiano y Bravo (2003) citados por Reyes (2011, pág. 6), afirman que la IEA en México empieza a configurarse en la segunda mitad de la década de los años 80 y plantean tres etapas de desarrollo: a) la primera (de 1984 a 1989), denominada “Orígenes del campo, primeras investigaciones”; b) la segunda etapa (de 1990 a 1994), llamada: “Crecimiento y diversificación de las investigaciones en EA”; y c) la tercera etapa (de 1995 a la fecha), denominada: “Del proceso de consolidación del campo de la investigación en EA”. Entre una etapa y otra, de acuerdo con los autores citados, crece el número de investigaciones y se va desarrollando la calidad, el alcance y la diversificación de las mismas.

Cabe destacar que son los educadores ambientales prácticos, es decir, quienes operan las acciones formativas, los mismos que pretenden hacer la mayor cantidad de aportaciones a la investigación, especialmente cuando cursan un posgrado o ven la oportunidad coyuntural para realizarla. Una clara limitación que nace de ello es que, al no ser investigadores con sólida formación al respecto, los referidos educadores impulsan procesos menos rigurosos, con los que resulta difícil superar una visión instrumental de la investigación (Reyes R., 2011).

Un problema recurrentemente denunciado en México es que numerosas experiencias de EA que incluyen componentes de investigación en la forma de reflexión sobre la práctica, son poco documentados, por lo que se está haciendo un esfuerzo por hacer estos registros, al menos en los casos más consolidados (González Gaudiano y Lorenzetti, 2013, pág. 172)

Se puede señalar que a pesar de los avances, los marcos teóricos de la IEA muestran deficiencias en materia de las concepciones de la investigación educativa, de hecho hay escasa discusión sobre la metodología y sobre las propias y autónomas corrientes teóricas, educativo/pedagógicas y didácticas (Reyes R., 2011, pág. 10).

Doce características del campo de la IEA en México han sido identificadas (González Gaudiano y Lorenzetti, 2013, pág. 172):

1. Continúa siendo un campo emergente en proceso de constitución.
2. Tiene un carácter marginal tanto en el campo educativo como en el ambiental.
3. Cuenta con una estructuración incipiente, sobre todo por su carencia de una centralidad definida.
4. Se caracteriza por tener una autonomía débil y escasa, debido a la ausencia de reglas claras para el ingreso y permanencia.
5. Muestra una confluencia compleja y conflictiva de investigadores que provienen de distintas disciplinas.
6. Recibe exigencias y presiones para orientarse hacia la interdisciplinariedad, multirreferencialidad, intercientificidad e interprofesionalidad.
7. Su mercado de bienes simbólicos es incipiente y emergente.
8. Su capacidad explicativa es precaria e inestable.
9. Muestra ambigüedad y debilidad de su posicionalidad interior y exterior.
10. Su identidad está desdibujada.
11. Su prestigio y reconocimiento es escaso y marginal.
12. Muestra una tensa intersección de lo Real (en sentido lacaniano) con nuestra realidad simbólica e imaginaria.

Valentin (2004) citado por González Gaudiano y Lorenzetti (2013, pág. 173) señala que la mayor parte de los estudios son una colección de conceptos, prácticas, procedimientos y metas de EA relacionados con maestros y estudiantes, con una gran diversidad de objetos de estudio. Sólo unos pocos estudios examinan el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre problemas de EA en el entorno escolar.

Si bien en sus inicios la tarea de la epistemología fue la de establecer normas de cientificidad de validez general, a las que deberían atenerse los científicos si querían edificar sus teorías sobre fundamentos sólidos, ahora su interés es el

llamado problema de demarcación, es decir, la cuestión de cómo distinguir entre ciencia y metafísica, o entre ciencia genuina o seudociencia (Bernal T., 2006, pág. 25).

Uno de los problemas más agudos y complejos que debe enfrentar en la actualidad cualquier individuo que quiera investigar es, sin lugar a dudas, la gran cantidad de métodos, técnicas e instrumentos que existen como opciones (Cerde G., 2000, pág. 7). El método científico se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, que son institucionalizados por la denominada comunidad científica reconocida (Bonilla C. y Rodríguez S., 2000, pág. 2).

2.1: Variables de Análisis

Como variables de análisis se seleccionaron las siguientes:

Disciplina de procedencia, Área Temática, Contexto Educativo, Temática Ambiental, Enfoque, Sujetos, Dominio o dimensión, Alcance territorial, Tipología de investigación y las Técnicas de investigación.

Capítulo 3: Metodología

I. Obtención de trabajos de investigación.

Para cumplir con los objetivos establecidos en este trabajo se buscan los trabajos de investigación presentados en eventos académicos nacionales tanto en resumen como en extenso. Se lograron conseguir los trabajos presentados en los siguientes congresos:

- XI Congreso Nacional y V Congreso Internacional de Ciencias Ambientales, Oaxtepec, Morelos, 2006, 43 trabajos.
- IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Mérida, Yucatán, 2007, 9 trabajos.
- X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz, Veracruz, 2009, 25 trabajos.
- II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad, Puebla, Puebla, 2011, 96 trabajos.
- III Foro Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, Jalapa, Veracruz, 2012, 137 trabajos.

Con lo cual se tiene un total de 311 trabajos a analizar.

Los resultados de esta investigación no son una aportación concluyente o exhaustiva ya que otros eventos académicos nacionales no fueron considerados en su desarrollo, sin embargo si es representativo del campo de la IEA en México.

II. Categorización

Tipología de investigación la cual fue tomada por los autores de la North American Association for Environmental Education (NAAEE)

- Investigación descriptiva: describen los fenómenos, se basa en la observación que se realiza en el ambiente natural de aparición de fenómenos: son propios de las primeras fases de la investigación. Puede

basarse en datos cualitativos o cuantitativos. Incluye encuestas, estudio longitudinal o de corte, estudios de caso, etc.

- Investigación experimental o cuasiexperimental: predice lo que ocurriría si se introducen modificaciones a las condiciones actuales. Utiliza el razonamiento hipotético-deductivo, con metodología cuantitativa. Los experimentos pueden ser de campo o laboratorio, basada en diseños de investigación con grupos experimentales y de control.
- Investigación histórica: la fuente básica de la información son los documentos. Es un tipo especial de investigación descriptiva que estudia la conexión entre hechos ocurridos en el pasado en lugar de la relación entre variables en el presente; utiliza fundamentalmente metodología cualitativa. Cabe mencionar que así todas las tesis hacen un trabajo documental histórico como parte de sus antecedentes, sin embargo, la categoría “teórico histórico” refiere a trabajos que centran su investigación en el tema.
- Investigación prospectiva: cuando la investigación se hace sin recurrir a las fuentes originales (por ejemplo, sobre el análisis de datos reportados por el INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información).
- Investigación teórica: tiene como fin la generación de hipótesis o construcción de modelos.
- Investigación instrumental o metodológica: su objeto radica en probar instrumentos como escalas de actitudes, etc. que puedan ser aplicados en otros proyectos de investigación.
- Investigación-acción: el objetivo de esta investigación consiste en producir cambios en la realidad estudiada, más que llegar a conclusiones de carácter teórico. Pretende superar el divorcio entre investigación y práctica educativa. Se preocupa más por el perfeccionamiento que por aumentar los conocimientos. Es una investigación aplicada, orientada a decisiones de cambio y transformación de la realidad.
- Investigación cualitativa, naturalista/interpretativa: incluye estudios etnográficos y fenomenológicos. Este tipo de trabajos puede resumirse en los siguientes términos: 1) importancia de la conciencia subjetiva; 2) la

concepción de la conciencia activa, capaz de atribuir significación; 3) existen estructuras esenciales de la conciencia que permiten obtener conocimiento. Implica un análisis a profundidad de los datos que puede consistir en la descripción que hace el propio sujeto de sus emociones, sentimientos, valores, etc. como en la investigación fenomenológica. Se incluyeron dentro de este tipo de investigación los trabajos que utilizaron técnicas como las entrevistas en profundidad, diarios de campo, triangulación de fuentes de datos análisis de contenido cuando estos implican una interpretación de los textos.

- Reporte de intervención*: El trabajo describe una intervención de educación ambiental y no aplica ninguna técnica de investigación, no realiza una evaluación o reporta algún resultado.

Disciplina de procedencia:

- Biología.
- Ciencias Ambientales.
- Pedagogía.
- Artes, arquitectura y diseño.
- Ciencias exactas e ingenierías.
- Ciencias de la Salud.
- Ciencias sociales y humanidades.
- Económico administrativas.

Como se ha mencionado el campo de la IEA se encuentra conformada por profesionistas que provienen de distintas áreas del conocimiento, las cuales es pertinente identificar para el presente estudio, en las 3 primeras categorías (más específicas) agrupamos a las áreas que tienen una mayor cantidad de trabajos generados en el campo, y en las otras 5 categorías (más generales) se encuentran las áreas del conocimiento de las cuales provienen el resto de los trabajos y cuya producción sería mucho menor si se comparará con las antes mencionadas.

Área Temática:

- Discursos de educación ambiental: historia y conceptos.
- Formación y profesionalización.
- Incorporación de la dimensión ambiental al Sistema Educativo Nacional.
- Educación para la conservación y el manejo de ecosistemas.
- Educación para la producción y el consumo sustentables.
- Educación ambiental en procesos y políticas de desarrollo local y regional.
- Vulnerabilidad, riesgo y calidad de vida.
- Ciudadanía e interculturalidad.
- Comunicación educativa ambiental y estudios de medios.

Estas áreas se definieron con base a las categorías establecidas en la convocatoria del II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad.

Las siguientes categorías en su mayoría fueron retomadas de “La investigación en educación ambiental en España” (Benayas Á., et al., 2003).

El Tema:

Contexto Educativo:

- Evolución histórica, en ella se agrupan los trabajos que estudian la evolución de la EA o de sus conceptos a lo largo del tiempo.
- Desarrollo de instrumentos, se refiere a los trabajos cuyo fin es el de elaborar o diseñar herramientas o instrumentos específicos para investigar en EA.
- Evaluación de los conocimientos, actitudes, habilidades, conductas, etc. de educadores, alumnos u otros colectivos de sujetos.
- Evaluación de alguna dimensión concreta de programas de EA:
 - Planes, estrategias y programas políticos.
 - Programas curriculares.
 - Equipamientos e instalaciones.
 - Materiales y recursos de apoyo a la EA.

- Metodologías y estrategias pedagógicas.

Temática Ambiental del Tema¹:

- Genérico, cuando el tema abordado se refiere de forma genérica al medio ambiente.
- Específico, cuando se centra en algún problema o tema ambiental más concreto y definido como:
 - Ecología, concepto de cadena trófica, ecosistema, etc.
 - Biodiversidad, incluye también la referencia más específica a animales y plantas.
 - Desarrollo sostenible o sustentable.
 - Cultura ambiental, civilización, educación para el consumo etc.
 - Relación hombre naturaleza, impacto ambiental, contaminación.
 - Territorio y paisaje: geología y geografía.
 - Ambiente urbano
 - Medio natural: estudios relacionados con espacios naturales protegidos, actividades al aire libre y ambientes rurales.
 - Agua.
 - Basura, incluye también el reciclaje y manejo de residuos sólidos.
 - Aire*.
 - Cambio climático*.

El Enfoque:

- Educación ambiental formal: si la investigación se realiza sobre un programa curricular escolar o universitario con grupos cautivos.
- Educación ambiental no formal: si los programas se desarrollan en el tiempo libre y con sujetos que participan de forma voluntaria.

¹ Las categorías marcadas con “*” fueron incluidas en este estudio por considerarlas relevantes y complementarias a las establecidas por el libro mencionado.

- Interpretación-Exposiciones: hace referencia a programas e instalaciones interpretativas: centros y senderos de interpretación, exposiciones permanentes o itinerantes, zoológicos, jardines botánicos.
- Periodismo-Información: si el programa analizado se refiere a la difusión de la EA, campañas informativas o publicitarias de contenido ambiental.
- Capacitación, cuando el objetivo central del programa analizado es la formación y capacitación de personal para realizar una tarea específica y de carácter extracurricular. En este criterio se consideraron las investigaciones centradas en el análisis de cursos de actualización de educadores.

Los sujetos:

- Niños: de 1 a 12 años.
- Jóvenes: de 12 a 17 años.
- Universitarios.
- Adultos.
- Profesores.
- Público general.
- Profesionales.
- Sin aplicación.

El dominio o dimensión:

- Actitudes y valores, así como otras dimensiones afectivas o emocionales aspectos éticos o percepciones.
- Conocimientos, constructos mentales, ideas previas, etc.
- Comportamientos generales hacia el medio ambiente o estudios en los que se realizan observaciones de conductas pautadas.
- Habilidades, capacidades, aptitudes o destrezas que desarrollan los individuos para realizar tareas concretas tanto motrices como intelectuales.
- Sin aplicación.

El alcance territorial:

- Internacional, Investigación referida a varios países o contextos geográficos amplios.
- País, los referidos al conjunto o ámbitos amplios de un país.
- Región, se recogen trabajos a nivel regional y autonómico.
- Local, en esta variable se incluyen las investigaciones realizadas en ámbitos concretos a nivel rural, urbano o en el más concreto de los campus universitarios.
- Sin aplicación.

Técnicas:

- Análisis de contenido.
- Análisis documental.
- Cuestionarios o encuestas.
- Diario de grupo.
- Entrevistas.
- Etnografías.
- Método delphi.
- Observación pautada.
- Tests fotográficos.
- Biografías.
- Historias de vida.
- Técnicas proyectivas.
- Reporte de actividades*.
- No aplica*.

Los apartados con * fueron agregados debido a que en algunos casos solo se trataba de un reporte de acciones desarrolladas sin un análisis que nos permitiera identificar información proveniente de un proceso investigativo y en otros caso no se identificaba ninguna técnica ni un reporte de actividades, algunos de los

trabajos enmarcados a esta categoría podrían corresponder a ensayos o redacciones de opinión más que de investigación.

III. Captura de datos

Para la captura de los datos se realizó un análisis de contenido de los extensos y resúmenes de los trabajos de IEA presentados en los congresos.

Se creó un Formulario en la plataforma de Google Drive® incluyendo todas las categorías mencionadas, esto facilitó su captura mandando de forma automática la información capturada a una hoja de cálculo de Google Drive® para posteriormente descargarla en Formato de Microsoft Excel 2007®.

IV. Análisis de datos

Ya en Excel se procedió a elaborar “tablas de contingencia” (Triola, 2000) con las siguientes variables:

- Tipología de Investigación e Institución de procedencia
- Tipología de Investigación y Disciplina de procedencia
- Tipología de Investigación y Evento
- Tipología de Investigación y Contexto Educativo
- Tipología de Investigación y Temática Ambiental
- Tipología de Investigación y Enfoque
- Tipología de Investigación y Sujetos
- Tipología de Investigación y El Dominio o dimensión
- Tipología de Investigación y Técnicas
- Tipología de Investigación y Área Temática

Se calculó el valor de χ^2 para cada una de las tablas elaboradas con la finalidad de saber si existió alguna correlación entre las variables.

Se hicieron gráficas de cilindro apilado para identificar de forma intuitiva el comportamiento de los datos.

Se exportaron los datos a STATISTICA 7® en donde se realizó el análisis de agrupamiento y el análisis de correspondencia, a continuación se graficaron los datos obtenidos.

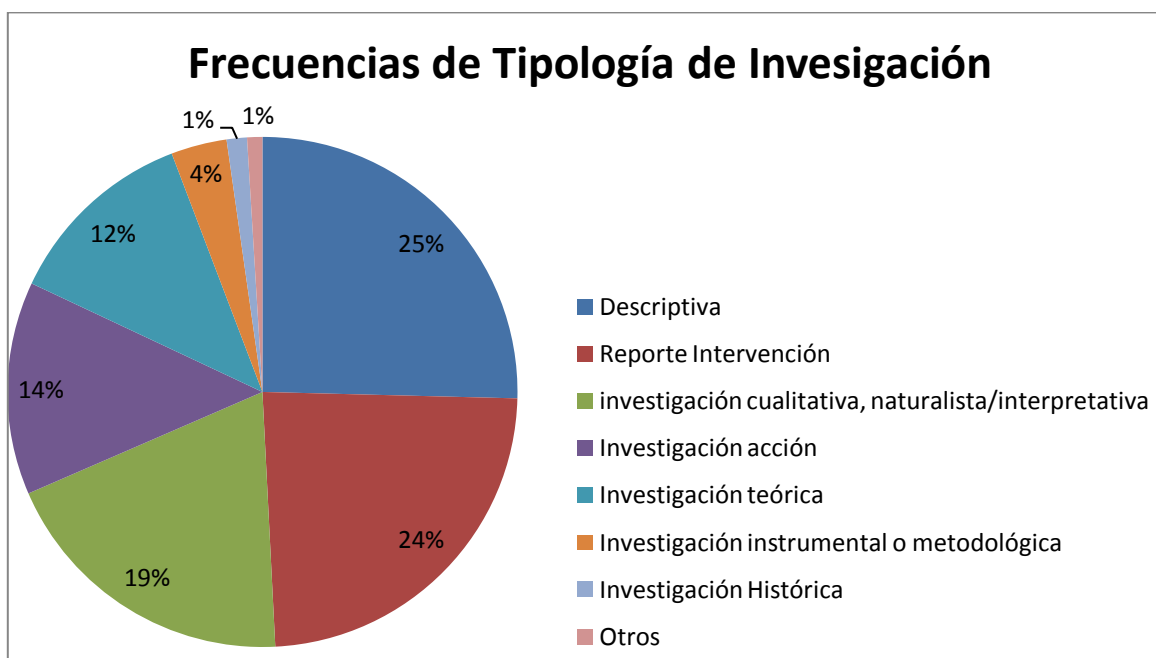
Finalmente se analizaron los resultados obtenidos, las gráficas y se hizo una interpretación de las mismas.

Capítulo 4: Resultados

Se analizaron 311 trabajos de los cuales se realizaron los análisis correspondientes y se encontraron los siguientes resultados:

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En la Gráfica 3.1, puede destacarse que entre la Investigación descriptiva y el Reporte de intervención abarcan el 49% de los trabajos presentados (total de 311). Dentro de la categoría Otros se incluyen la Investigación experimental o cuasiexperimental, Investigación prospectiva y la categoría No aplica².



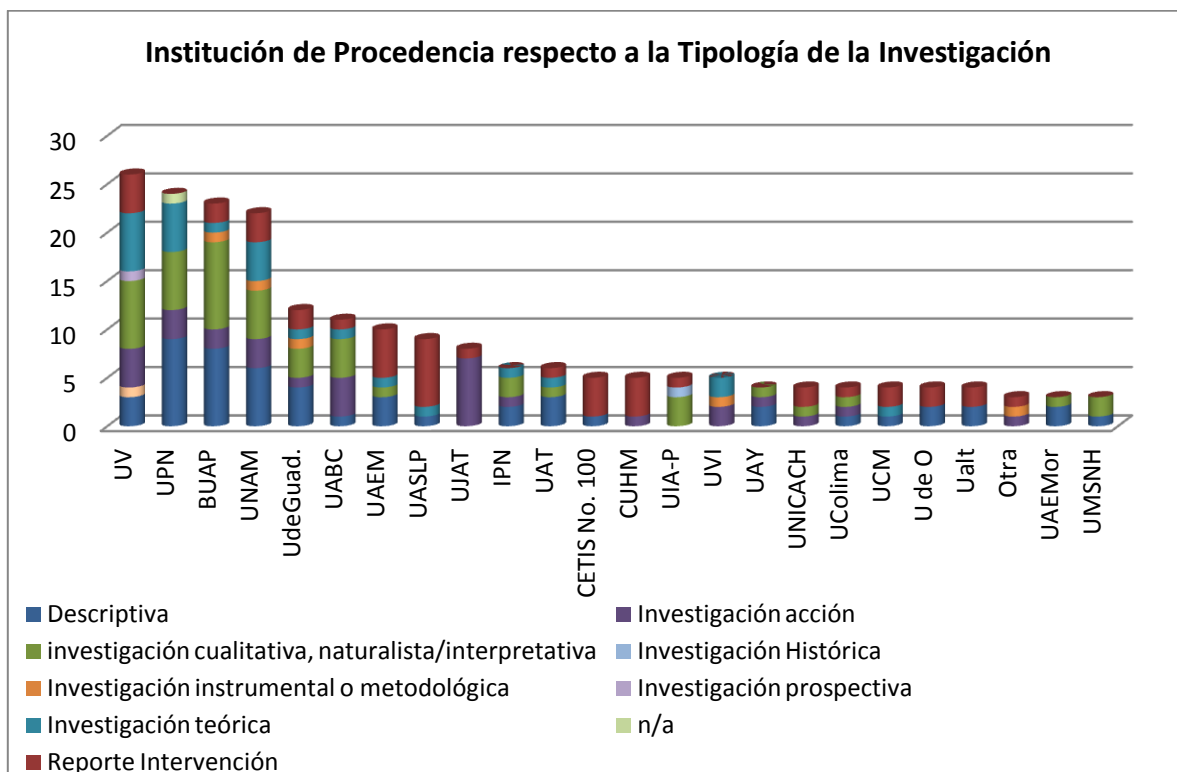
Gráfica 3.1: Frecuencias de Tipologías de Investigación.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN E INSTITUCIÓN DE PROCEDENCIA

De un total de 108 instituciones, las que mayor presentación de trabajos fueron de la Universidad Veracruzana (26 trabajos), Universidad Pedagógica Nacional (24), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (23), la Universidad Nacional

² Con la finalidad de facilitar el análisis de los datos en algunas Gráficas se omitirán aquellas categorías cuya frecuencia sea 1 o 0.

Autónoma de México (22) y la Universidad de Guadalajara (12). La Tipología de investigación empleada por mayor cantidad de instituciones es Reporte de Intervención (practicada por 45 instituciones), seguida de la Investigación Descriptiva (43) y la Cualitativa (27).



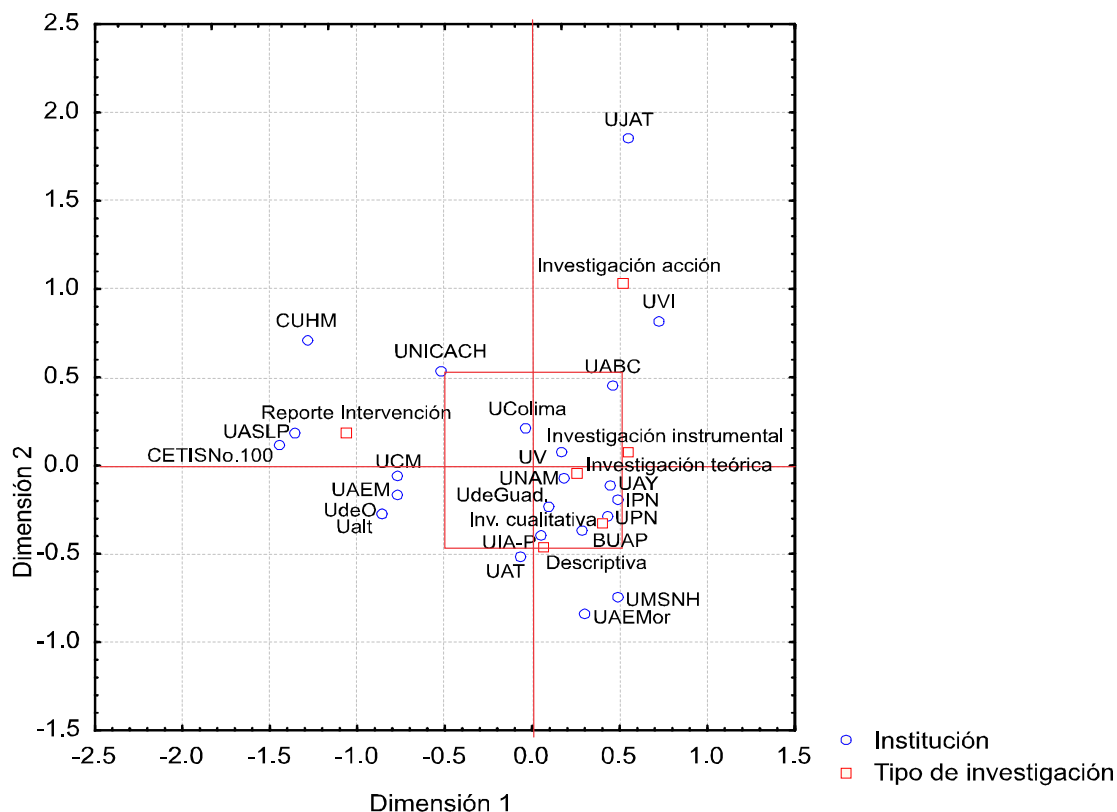
Gráfica 3.2: Institución de Procedencia respecto a la Tipología de Investigación.

UV	Universidad Veracruzana	CETIS No. 100	Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicio No. 100
UPN	Universidad Pedagógica Nacional	CUHM	Centro universitario Hispano Mexicano
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	UIA-P	Universidad Iberoamericana Puebla
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México	UVI	Universidad Veracruzana Intercultural
UdeGuad.	Universidad de Guadalajara	UAY	Universidad Autónoma de Yucatán
UABC	Universidad Autónoma de Baja California	UNICACH	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México	UColima	Universidad de Colima
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	UCM	Universidad de la Ciudad de México
UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	UdeO	Universidad de Oriente
IPN	Instituto Politécnico Nacional	UAlt	Universidad de Altiplano
UAT	Universidad Autónoma de Tlaxcala	UAEMor	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
		UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Se aplicó la prueba χ^2 la cual arrojó un valor de $P=0.0001 < 0.05$ lo cual indica que existe dependencia entre el tipo de investigación y la institución que la realiza.

Para el análisis de correspondencias solo se Gráficaron las primeras 24 instituciones las cuales representan el 66.24% de los trabajos presentados.

Análisis de Correspondencias, Institución de Procedencia y Tipología de Investigación



Gráfica 3.3: Análisis de Correspondencias, Institución de Procedencia y Tipología de Investigación.

UV	Universidad Veracruzana	CETIS No. 100	Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicio No. 100
UPN	Universidad Pedagógica Nacional	CUHM	Centro universitario Hispano Mexicano
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	UIA-P	Universidad Iberoamericana Puebla
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México	UVI	Universidad Veracruzana Intercultural
UdeGuad.	Universidad de Guadalajara	UAY	Universidad Autónoma de Yucatán
UABC	Universidad Autónoma de Baja California	UNICACH	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México	UColima	Universidad de Colima
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	UCM	Universidad de la Ciudad de México
UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	UdeO	Universidad de Oriente
IPN	Instituto Politécnico Nacional	UAlt	Universidad de Altiplano
UAT	Universidad Autónoma de Tlaxcala	UAEMor	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
		UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

En el recuadro rojo se encuentran las instituciones que no presentan una mayor influencia por alguno de los tipos de investigación y las tipologías que se practican indistintamente por las instituciones.

La distancia entre las categorías en el análisis de correspondencias responde a la inercia que ejercen entre ellas, así mismo demarcan la inercia que determina a cada uno de los ejes (horizontal y vertical). Es así que la distribución de las instituciones en los cuadrantes, y su ubicación en los mismos, responde a la influencia o tendencias que marcan con respecto a lo que cada polo de los ejes representa. Así por ejemplo, en la Gráfica 3.3 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se observa que en la parte derecha del eje horizontal se encuentran las instituciones cuyos trabajos implican un desarrollo científico y a la derecha las que no lo implican. En la parte superior del eje vertical se encuentran las instituciones cuyos trabajos que se desarrollan desde el “ambiente natural” de la problemática y en la parte inferior las que tienen trabajos basados en la observación de los fenómenos, en su interpretación o bajo el control de variables.

Cuadrante I: Reporte de intervención, UNICACH, CUHM, UASLP y CETIS No. 100

Cuadrante II: Investigación acción, Investigación instrumental o metodológica, UJAT, UVI y UABC

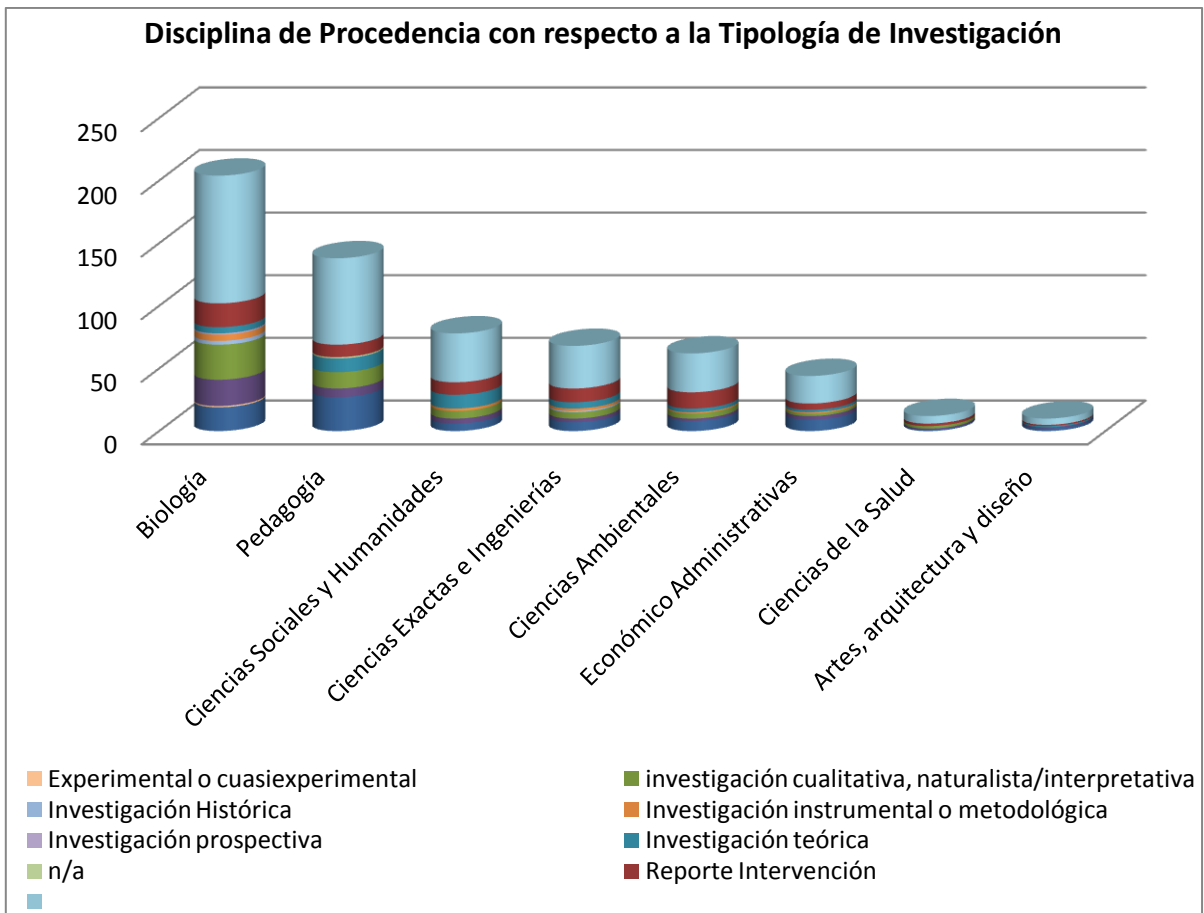
Cuadrante III: se encuentran Investigación cualitativa, Investigación descriptiva, UAY, IPN, UPN, BUAP, UMSNH, UAEMor y UIA-P.

Cuadrante VI: se encuentran la UAEM, UdeO, UAlt y la UAT.

Centro del Cuadro: Investigación teórica, UColima, UV, UNAM y UdeGuad.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y DISCIPLINA DE PROCEDENCIA

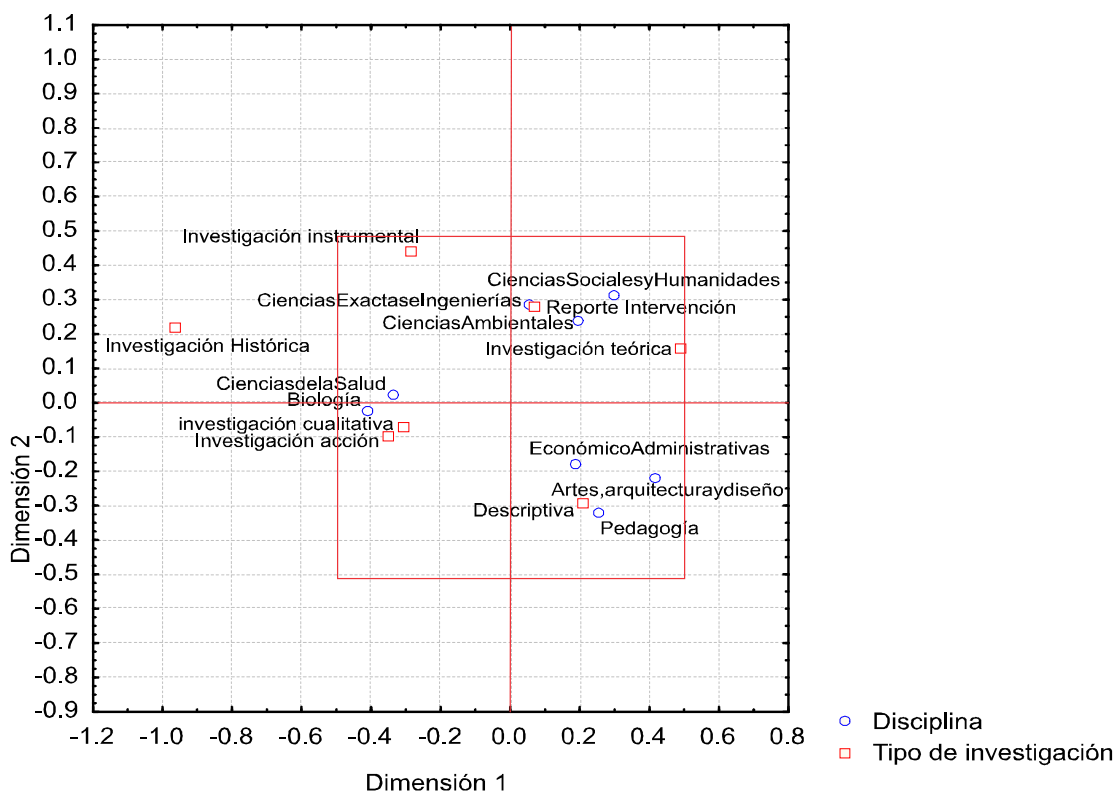
En la Gráfica 3.4 podemos observar que los investigadores cuya presentación de trabajos es mayor son los procedentes de la rama de Biología, seguidos de los de Pedagogía y Ciencias sociales y humanidades (con una frecuencia de 8). Las tipologías usadas por todas las disciplinas son la Investigación Descriptiva, Investigación Acción y Reporte de Intervención seguidas de la Cualitativa y la Teórica con una frecuencia de 7 disciplinas.



Gráfica 3.4: Disciplina de Procedencia con respecto a la Tipología de Investigación.

Se aplicó la prueba χ^2 la cual arrojó un valor de $P= 0.0427 \approx 0.05$, al ser P menor a 0.05 indica que si existe una correlación entre el tipo de investigación y la disciplina de procedencia.

Análisis de Correspondencias, Disciplina de Procedencia y Tipología de Investigación



Gráfica 3.5: Análisis de Correspondencias, Disciplina de Procedencia y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.5 nos muestra a la derecha del eje horizontal trabajos que buscan documentar acercamientos a la problemática y el desarrollo teórico, a la izquierda predominan los enfoques cualitativos, la investigación histórica y la aplicación de metodologías. En la parte superior del eje vertical se encuentran los trabajos basados en la documentación de experiencias o que se generan a partir de información documentada, en la parte inferior se encuentran los trabajos que se desarrollan a partir de la implementación de metodologías y teorías (no buscan su desarrollo o su validación).

Cuadrante I: Investigación instrumental, Investigación histórica y Ciencias de la salud.

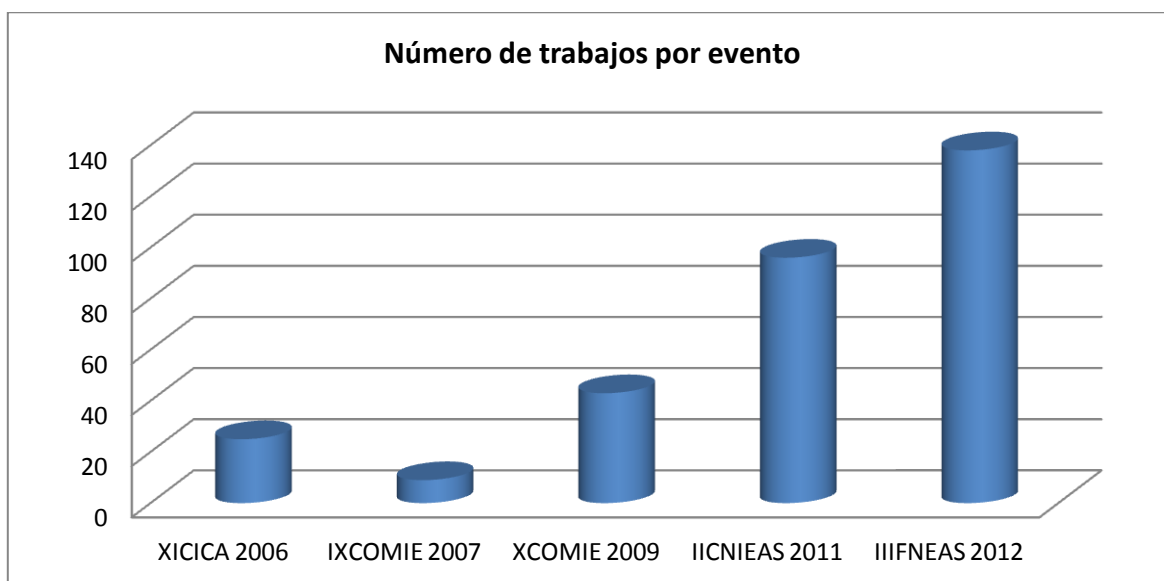
Cuadrante II: Investigación Teórica, Reporte de intervención, Ciencias sociales y humanidades, Ciencias exactas e ingenierías y Ciencias Ambientales.

Cuadrante III: Investigación descriptiva, Económico administrativas, Artes, arquitectura y diseño y Pedagogía.

Cuadrante IV: Investigación cualitativa, Investigación Acción y Biología.

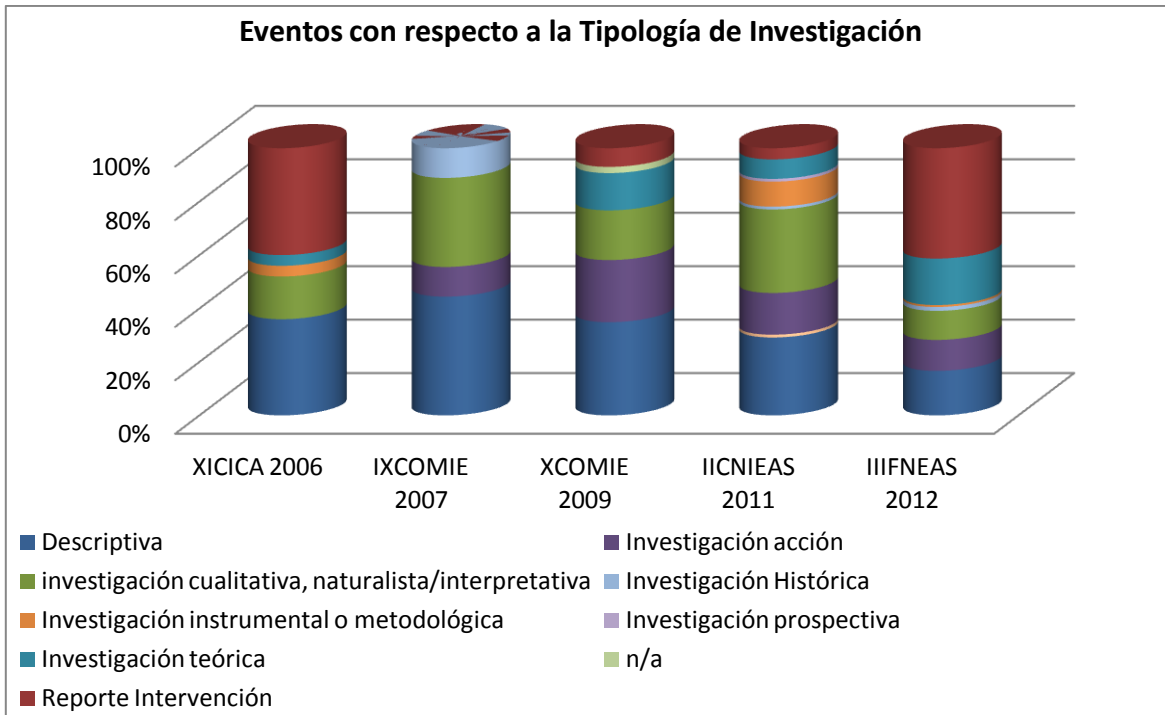
TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y EVENTOS

En la Gráfica 3.6 se aprecia que en general hay un aumento continuo en la presentación de trabajos de IEA para cada una de las tipologías. La tipología que mayor aumento de trabajos presentados fue el Reporte de intervención, lo cual se explica por las características del III FNEAS. En la Gráfica 3.7 se muestran los porcentajes de tipologías por evento y se aprecia la presencia de Reporte de investigación en el XI CICA y en el III FNEAS que no fueron eventos propiamente de investigación.



Gráfica 3.6: Número de Trabajos por Evento

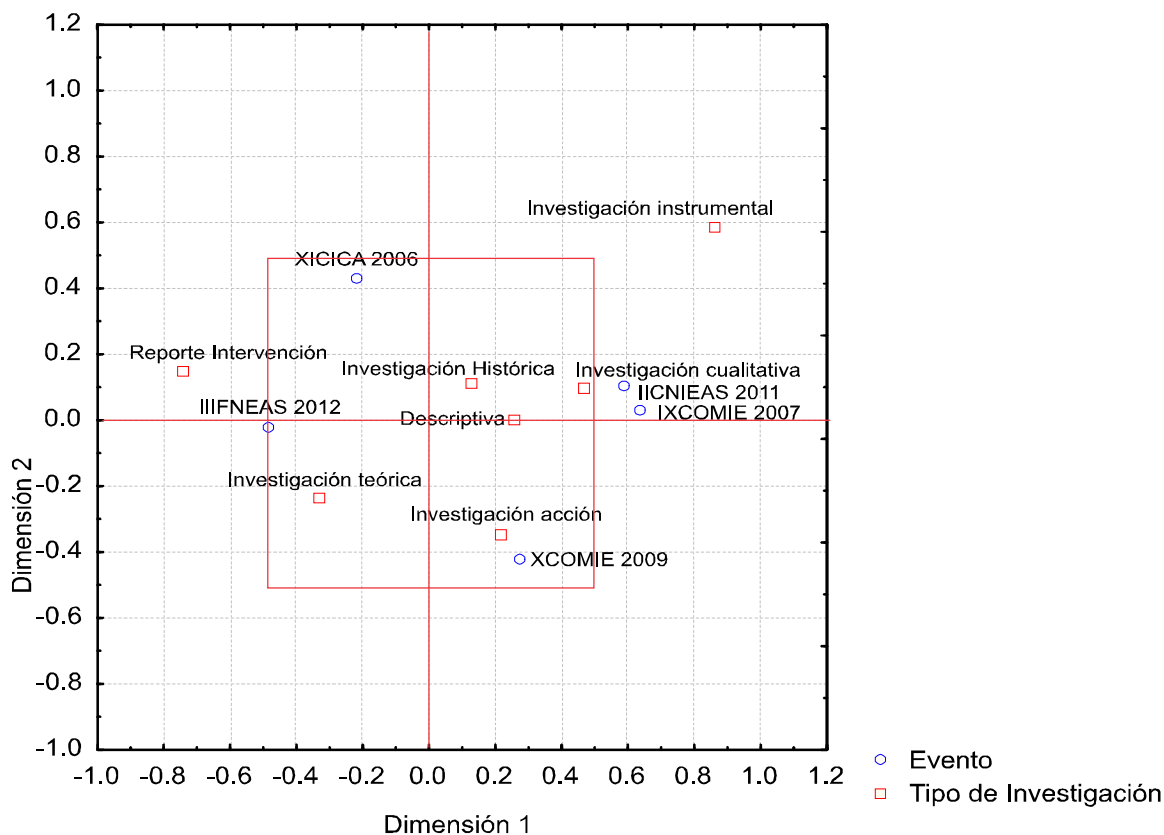
- | | |
|-----------|--|
| XI CICA | XI Congreso Internacional de Ciencias Ambientales |
| IX COMIE | IX Congreso Nacional de investigación Educativa |
| X COMIE | X Congreso Nacional de Investigación Educativa |
| II CNIEAS | II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad |
| III FNEAS | III Foro Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad |



Gráfica 3.7: Eventos con respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba χ^2 arrojó un valor de $P=1.5178 \times 10^{-11} < 0.05$ lo cual muestra una mayor correlación entre las variables analizadas, se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Evento y Tipología de Investigación



Gráfica 3.8: Análisis de Correspondencias, Eventos y Tipología de Investigación.

XI CICA	XI Congreso internacional de Ciencias Ambientales
IX COMIE	IX Congreso Nacional de investigación Educativa
X COMIE	X Congreso Nacional de Investigación Educativa
II CNIEAS	II Congreso Nacional de Investigación Ambiental para la Sustentabilidad
III FNEAS	III Foro Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad

La Gráfica 3.8 nos muestra a la izquierda del eje horizontal los eventos en los que se presentaron más trabajos desarrollados con una perspectiva ambientalista en general y no solamente científica y del lado izquierdo en los que se aceptaron solo trabajos de carácter científico. En la parte superior del eje vertical los eventos con trabajos desarrollados con una perspectiva más descriptiva o interpretativa y en la parte inferior los que se desarrollan con una perspectiva más teórica o aplicada.

Cuadrante I: Reporte de Intervención y XI CICA.

Cuadrante II: Investigación instrumental, Investigación cualitativa, II CNIEAS y IX CNIE.

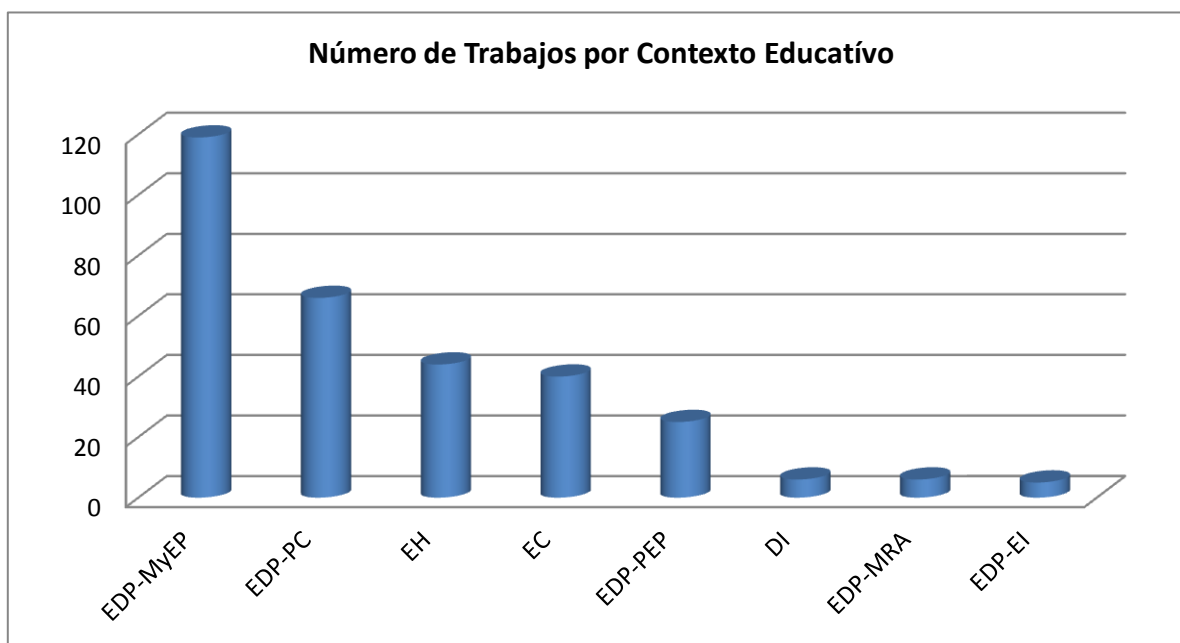
Cuadrante III: investigación Acción y X CNIE.

Cuadrante IV: Investigación teórica y III FNEAS (muy cercano al eje horizontal).

Centro del Cuadro: Investigación histórica e investigación descriptiva.

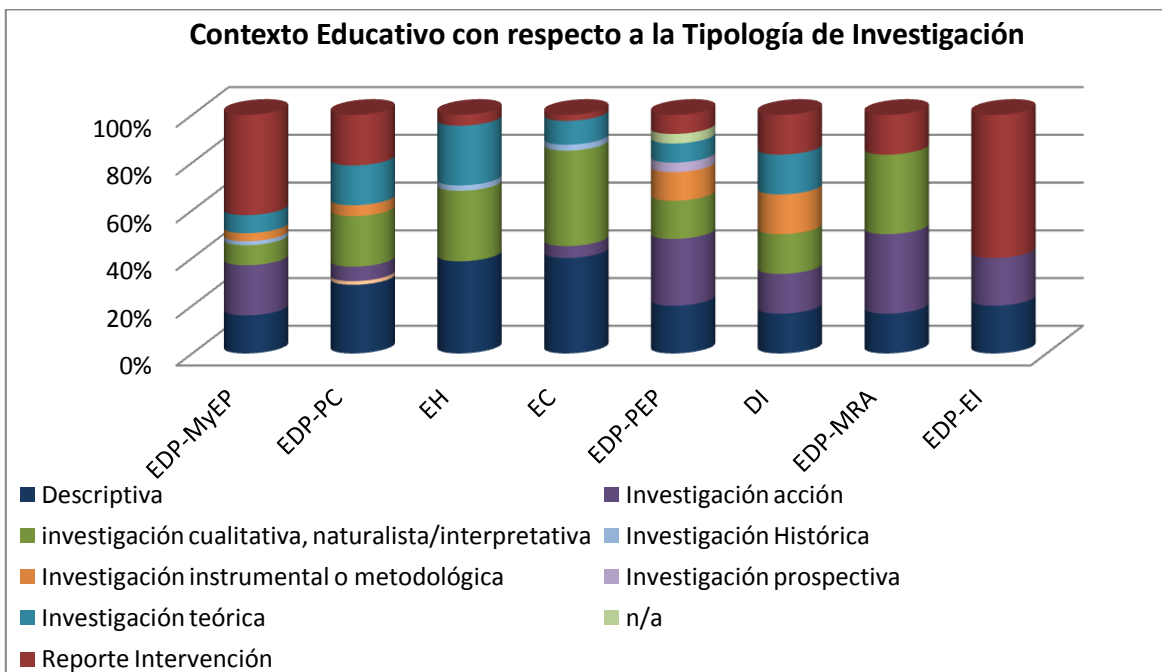
TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y CONTEXTO EDUCATIVO

En la Gráfica 3.9 se aprecia un mayor número de investigaciones enfocadas a las Metodologías y estrategias pedagógicas (119 trabajos), seguida de las investigaciones enfocadas a los Programas curriculares (65), en la Gráfica 3.10 los porcentajes en que se emplea cada tipología de investigación para cada Contexto Educativo, En Metodologías y estrategias pedagógicas y Equipamientos e instalaciones se encuentra una presencia importante de Reportes de intervención y con menos presencia en Evaluación de los conocimientos, la mayor presencia de Investigación descriptiva se encontró en Evolución histórica y Evaluación de los conocimientos, en esta ultima destaca la presencia de Investigación cualitativa.



Gráfica 3.9: Número de Trabajos por Contexto Educativo.

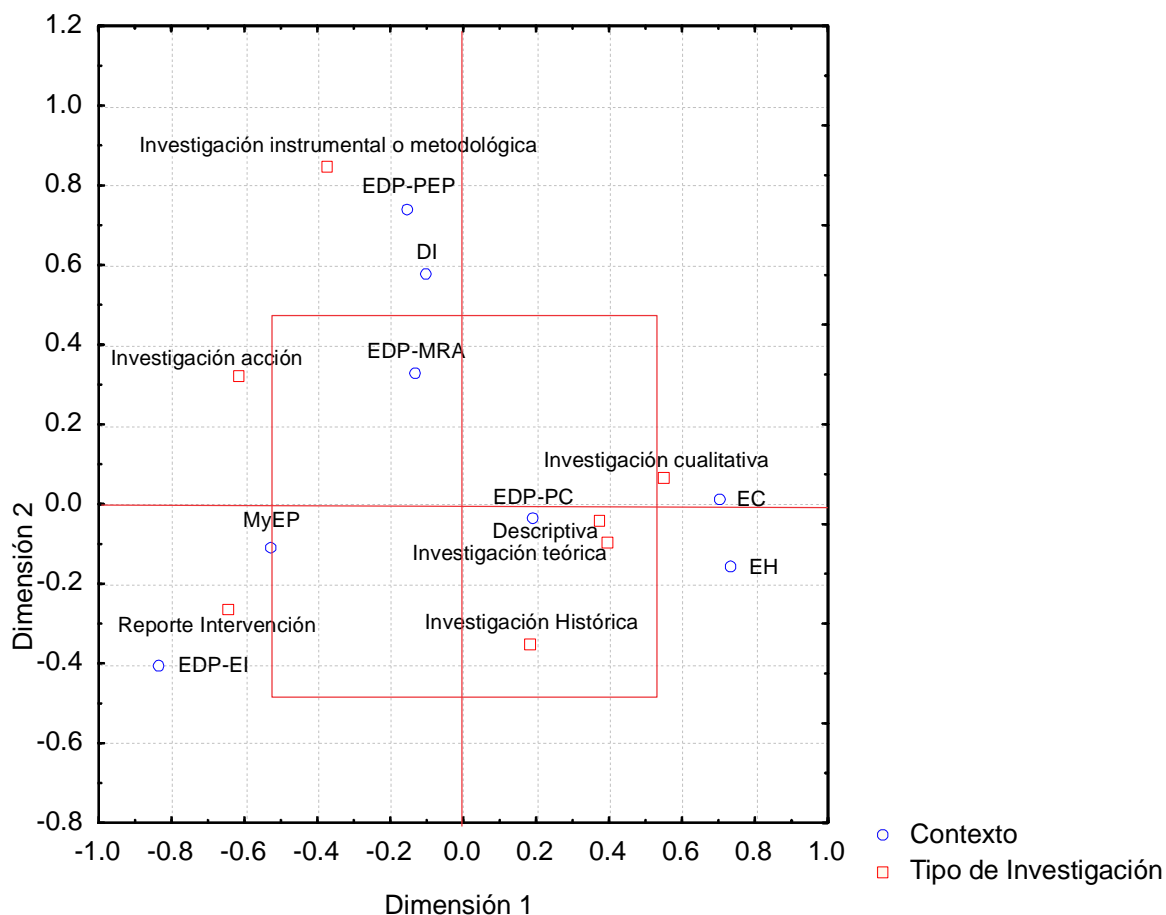
MyEP	Metodologías y Estrategias Pedagógicas
PC	Programas Curriculares
EH	Evolución Histórica
EC	Evaluación de los Conocimientos
PEP	Planes, Estrategias y Programas
DI	Desarrollo de Instrumentos
MRA	Materiales y Recursos de Apoyo
EI	Equipamientos e Instalaciones



Gráfica 3.10: Contexto Educativo con respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba de χ^2 arrojó un valor de $P=9.3019 \times 10^{-9} < 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Contexto Educativo y Tipología de Investigación



Gráfica 3.11: Análisis de Correspondencias, Contexto Educativo y Tipología de Investigación.

MyEP	Metodologías y Estrategias Pedagógicas
PC	Programas Curriculares
EH	Evolución Histórica
EC	Evaluación de los Conocimientos
PEP	Planes, Estrategias y Programas
DI	Desarrollo de Instrumentos
MRA	Materiales y Recursos de Apoyo
EI	Equipamientos e Instalaciones

La Gráfica 3.11 nos muestra en el eje horizontal a la izquierda los contextos educativos abordados en trabajos que se desarrollan desde el “ambiente natural” de la problemática y en la parte derecha los que se desarrollan basados en la observación de los fenómenos, en su interpretación o bajo el control de variables, en la parte inferior del eje vertical encontramos con contextos educativos

abordados con trabajos que buscan documentar acercamientos a la problemática y el desarrollo de hipótesis o modelos, en la parte superior los que buscan la confirmación o explicación de hipótesis y la aplicación de metodologías.

Cuadrante I: Investigación instrumental, Investigación acción, EDP-Materiales y recursos de apoyo, EDP-Planes, estrategias y programas y Desarrollo de instrumentos.

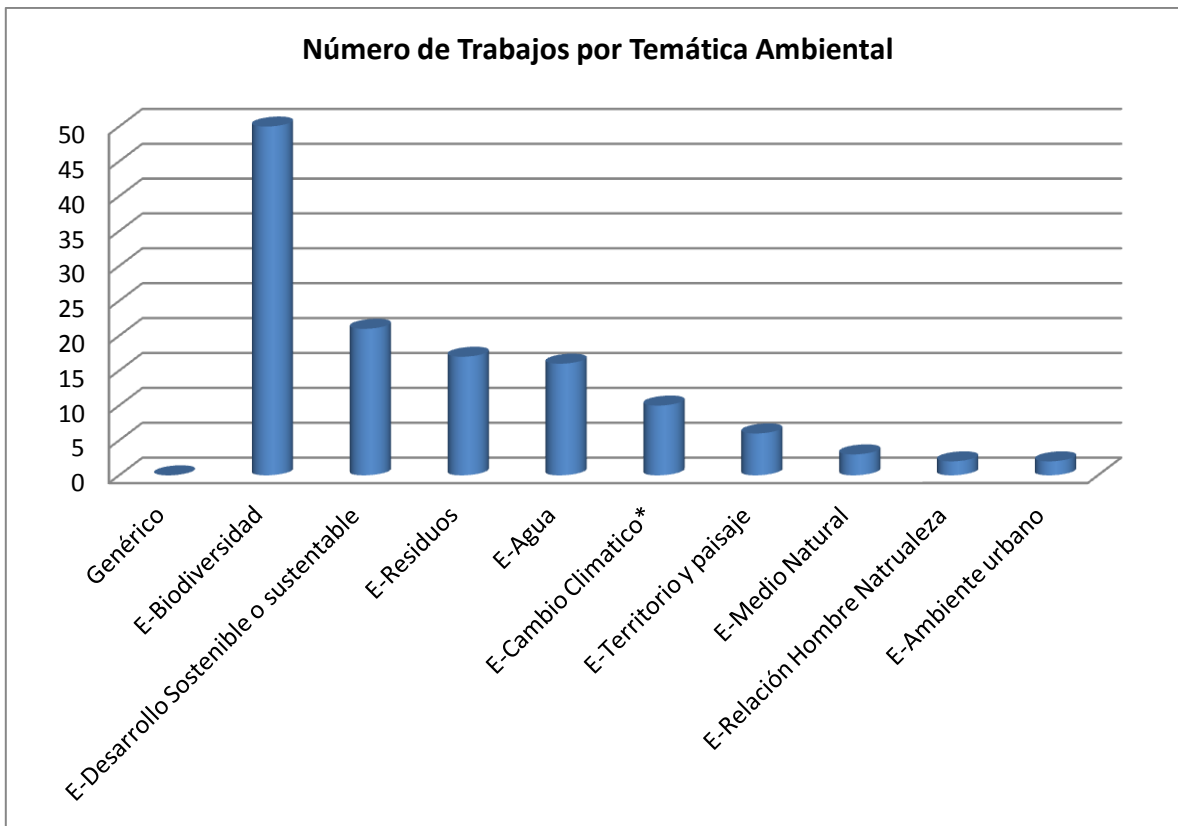
Cuadrante II: Investigación cualitativa y Evaluación de conocimientos.

Cuadrante III: Investigación descriptiva, Investigación teórica, Investigación histórica EDP-Programas curriculares y Evolución histórica.

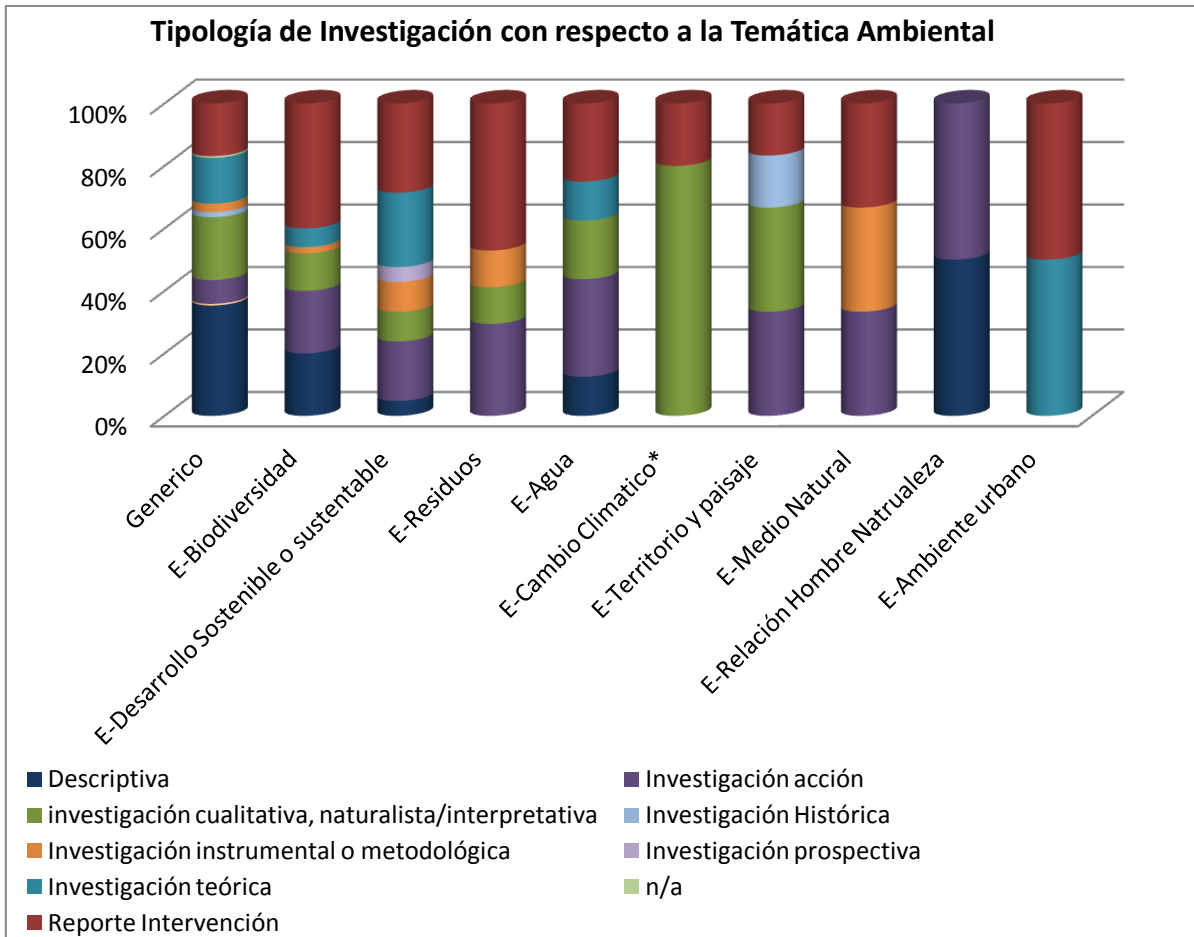
Cuadrante VI: Reporte de intervención, Metodologías y estrategias pedagógicas y EDP-Equipamientos e instalaciones.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y TEMÁTICA AMBIENTAL

De la Gráfica 3.12; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** el tema ambiental para el que se presentaron un mayor número de trabajos fue el Genérico con 184 trabajos, seguido del E-Biodiversidad con 50, en la Gráfica 3.13 se muestra la presencia de las tipologías para cada temática.



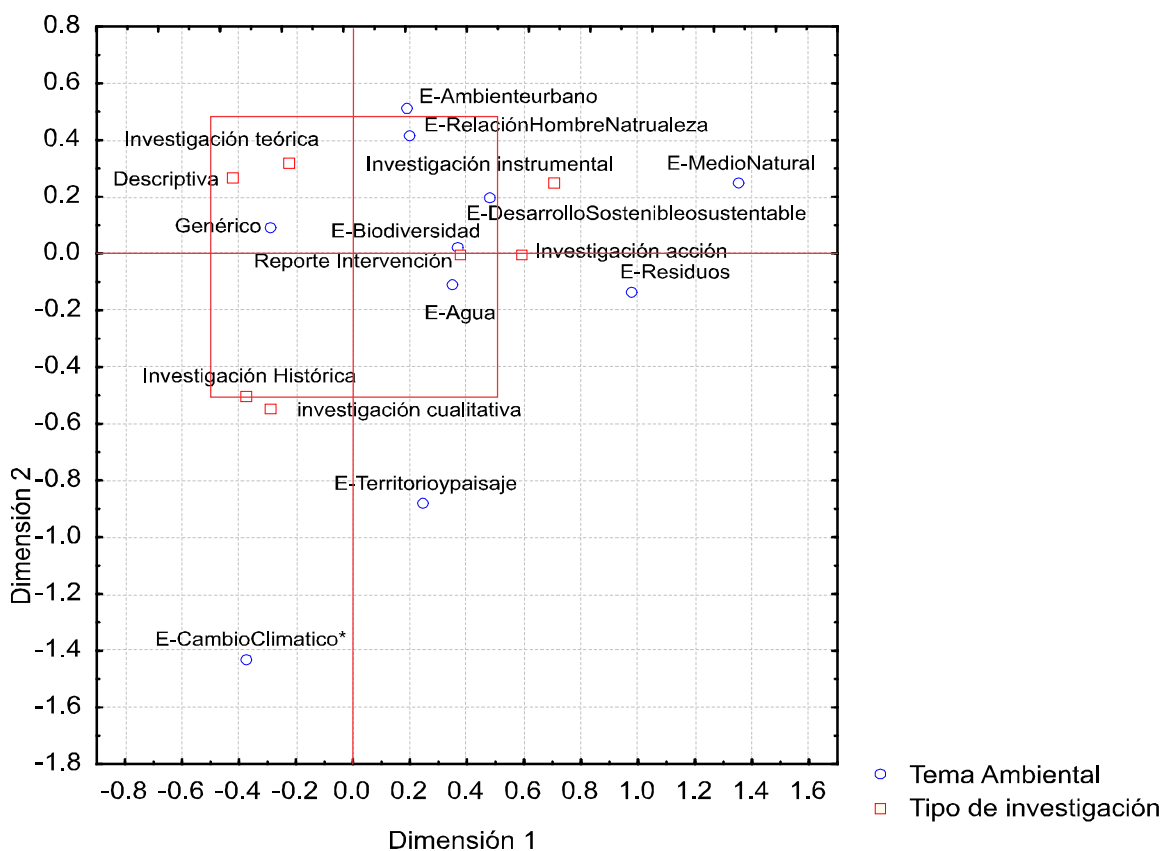
Gráfica 3.12: Número de Trabajos por Temática Ambiental



Gráfica 3.13: Tipología de Investigación con respecto a la Temática Ambiental.

La prueba χ^2 arrojó un valor de $P=5.6116 \times 10^{-7} < 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Tema Ambiental y Tipología de Investigación



Gráfica 3.14: Análisis de Correspondencias, Temática Ambiental y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.14 muestra a la derecha del eje horizontal las temáticas ambientales abordadas en trabajos que se desarrollan desde el “ambiente natural” y temas específicos de la problemática y en la parte izquierda los que se aborda la investigación sobre temas genéricos o de cambio climático. En la parte superior del eje vertical se encuentran los temas ambientales que se relacionan con la conservación y el manejo de ecosistemas y en la parte inferior los que reflejan un enfoque cualitativo e histórico, en este punto se encuentra cambió climático el cual es un tema emergente (podría considerarse de moda).

Cuadrante I: Investigación teórica, Investigación descriptiva y tema genérico.

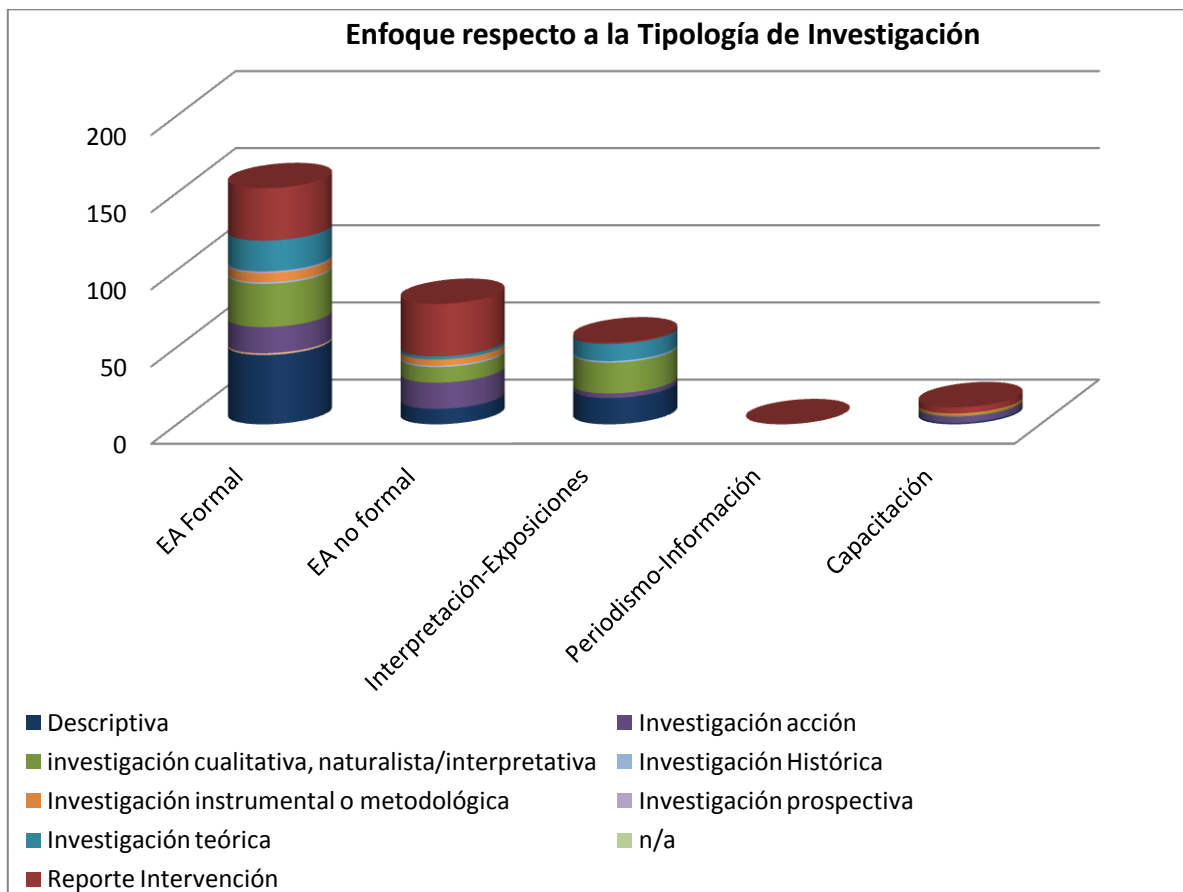
Cuadrante II: Investigación Instrumental, Ambiente urbano, Relación hombre naturaleza, Medio natural y desarrollo sustentable.

Cuadrante III: Agua, Residuos y Territorio y paisaje.

Cuadrante IV: Investigación histórica, Investigación cualitativa y Cambio climático. Sobre el eje horizontal del lado derecho: Reporte de intervención, Investigación acción y Biodiversidad.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y ENFOQUE

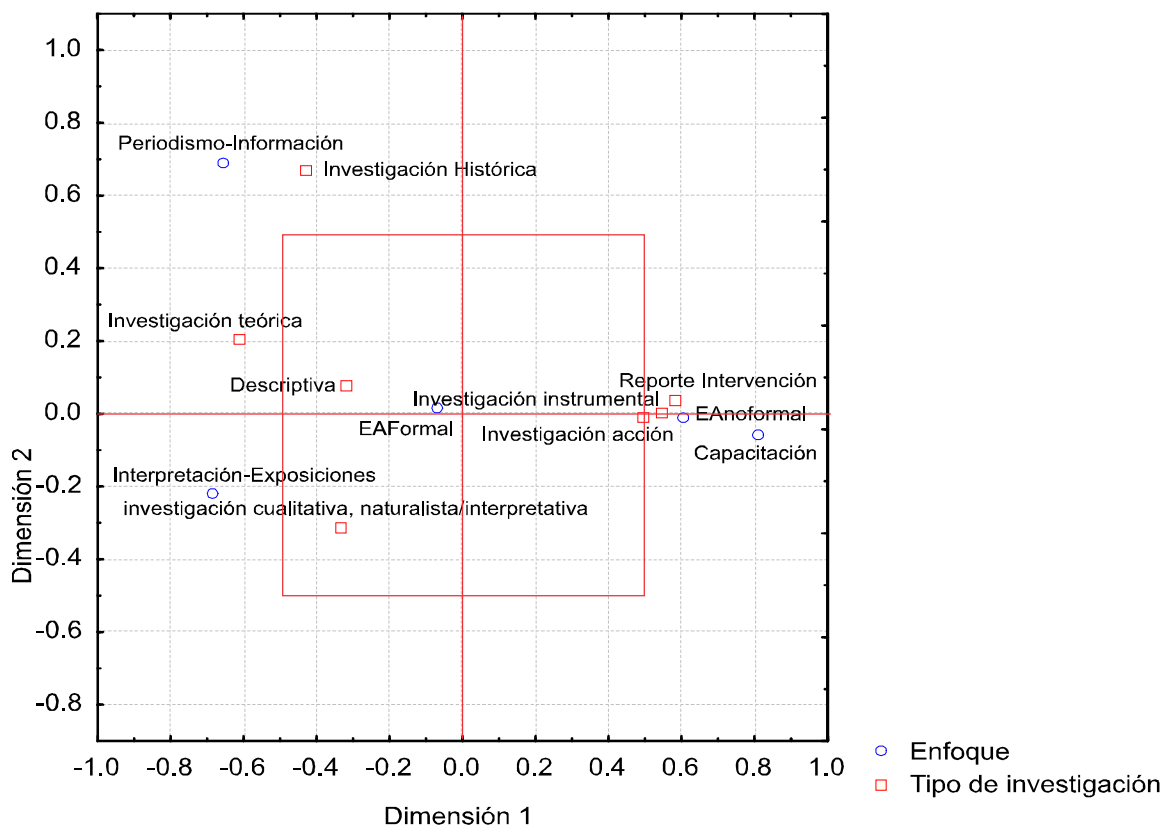
La Gráfica 3.15 nos muestra que se presentaron un mayor número de trabajos con un Enfoque de EA Formal (153 trabajos) y EA no Formal (78 trabajos).



Gráfica 3.15: Enfoque respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba X^2 arrojó un valor de $P=1.347 \times 10^{-8} < 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Enfoque y Tipología de Investigación



Gráfica 3.16: Análisis de Correspondencias, Enfoque y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.16 muestra a la derecha del eje horizontal los enfoques que se abordan en trabajos desarrollados en el ámbito no formal y de capacitación” de la problemática y en la parte izquierda los que se abordan en trabajos basados en la observación de los fenómenos, en su interpretación o bajo el control de variables. En la parte superior del eje vertical se encuentran los trabajos periodísticos que se asocian a la investigación histórica, enfoques que se abordan en trabajos desarrollados con base a información documental, y en la parte inferior los que se abordan en trabajos más interpretativos.

Cuadrante I: Investigación histórica, Investigación teórica, Investigación descriptiva y Periodismo-información.

Cuadrante II: Reporte de intervención.

Cuadrante III: Capacitación.

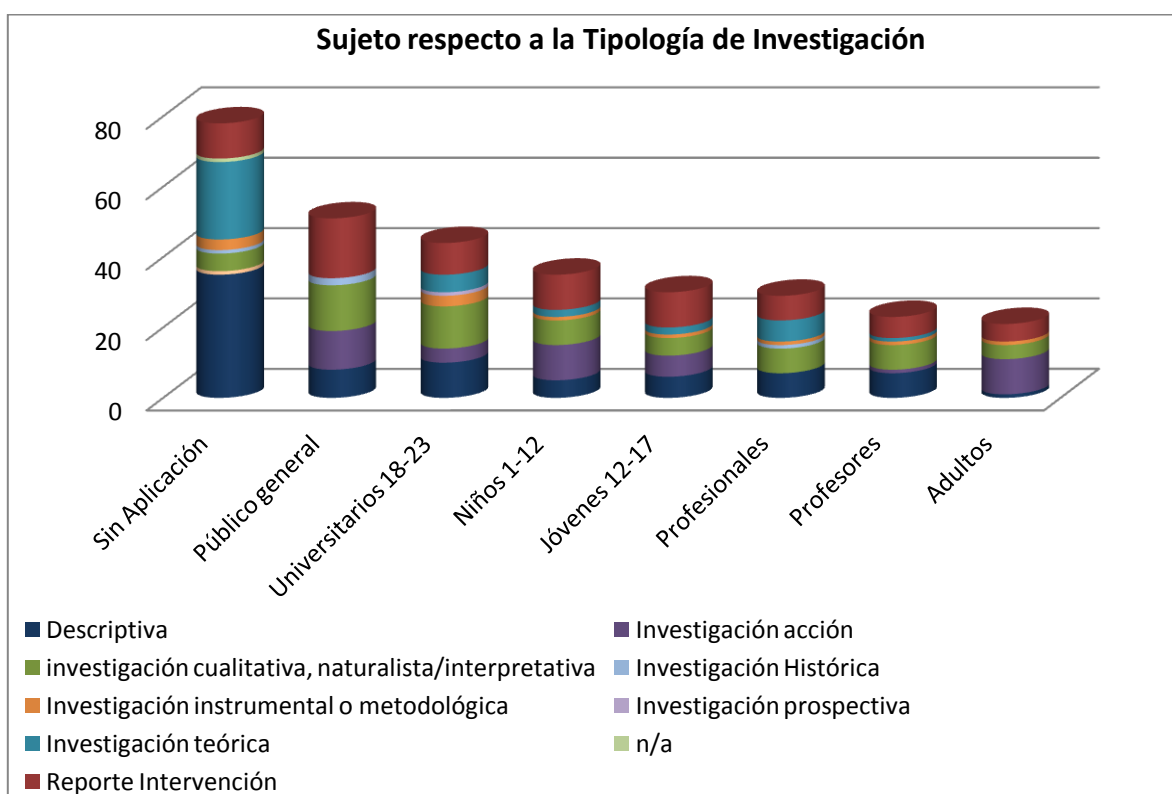
Cuadrante IV: Investigación cualitativa e Interpretación-exposición.

Cuadro Central: EA formal.

Eje horizontal a la derecha: Investigación instrumental, Investigación acción y EA no formal.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y SUJETOS

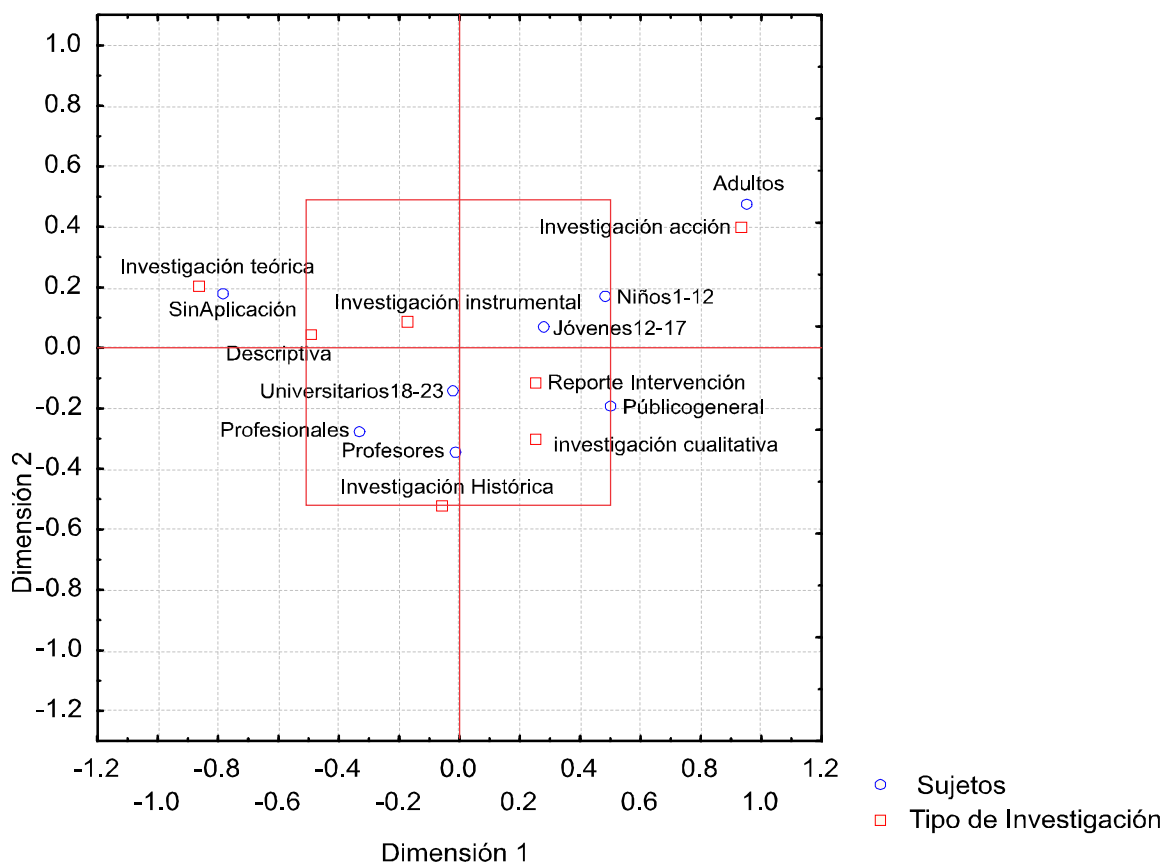
La Gráfica 3.17 nos muestra que el mayor número de trabajos no se enfocó a sujetos (76 trabajos), seguido de los trabajos enfocados al Público en general (51) y a los Universitarios (43).



Gráfica 3.17: Sujeto respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba χ^2 arrojó un valor de $P=1.289 \times 10^{-9} \ll 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Sujetos y Tipología de Investigación



Gráfica 3.18: Análisis de Correspondencias, Sujetos y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.18 muestra a la derecha del eje horizontal los trabajos más cualitativos y de intervención y a la izquierda se encuentra la investigación más teórica. En la parte superior del eje vertical los sujetos por estado de desarrollo biológico y en la parte inferior de acuerdo a las actividades que desarrollan.

Cuadrante I: Investigación teórica, Investigación Descriptiva y no enfocado a ningún grupo de sujetos.

Cuadrante II: Investigación acción, Adultos, Niños y Jóvenes

Cuadrante III: Reporte de intervención, Investigación cualitativa y Público en general.

Cuadrante IV: Investigación histórica, Profesores y Profesionales.

Cuadro Central: Investigación instrumental y Universitarios.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y DOMINIO

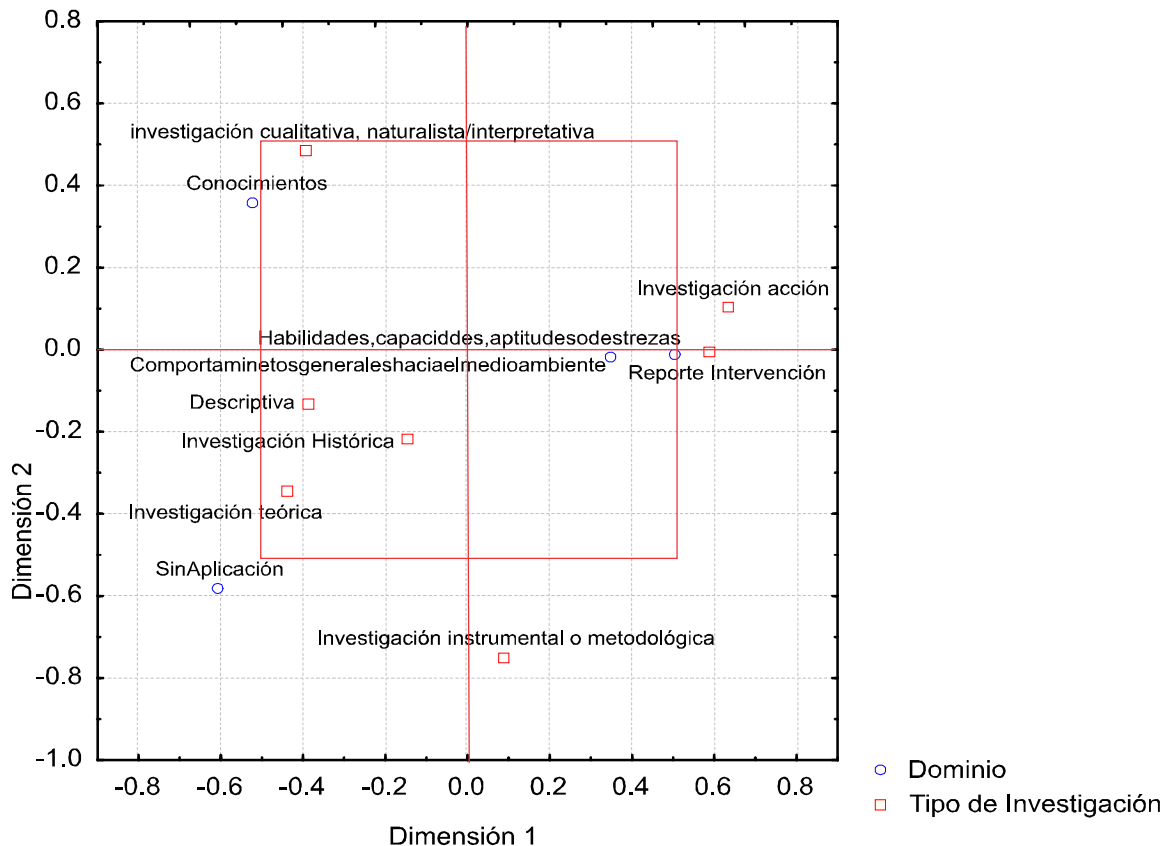
En la Gráfica 3.19; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede apreciar en que porcentaje se emplea cada tipología de investigación para el dominio de cada trabajo, hubo un mayor número de trabajos con un dominio de Comportamientos generales hacia el medio ambiente con 109 trabajos seguido por Conocimientos con 84.



Gráfica 3.19: Dominio respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba χ^2 arrojó un valor de $P=4.1576 \times 10^{-13} < 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Dominio y Tipología de Investigación



Gráfica 3.20: Análisis de Correspondencias, Dominio y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.20 muestra en el eje horizontal a la derecha los trabajos que se desarrollan desde el “ambiente natural” de la problemática y en la parte izquierda los que se desarrollan basados en la observación de los fenómenos, en su interpretación y bajo el control de variables. En la parte superior del eje vertical se encuentran los trabajos que buscan analizar los conocimientos de los sujetos de estudio y en la inferior aquellos que no están enfocados al análisis de sujetos.

Cuadrante I: Investigación cualitativa y Conocimientos.

Cuadrante II: Investigación acción.

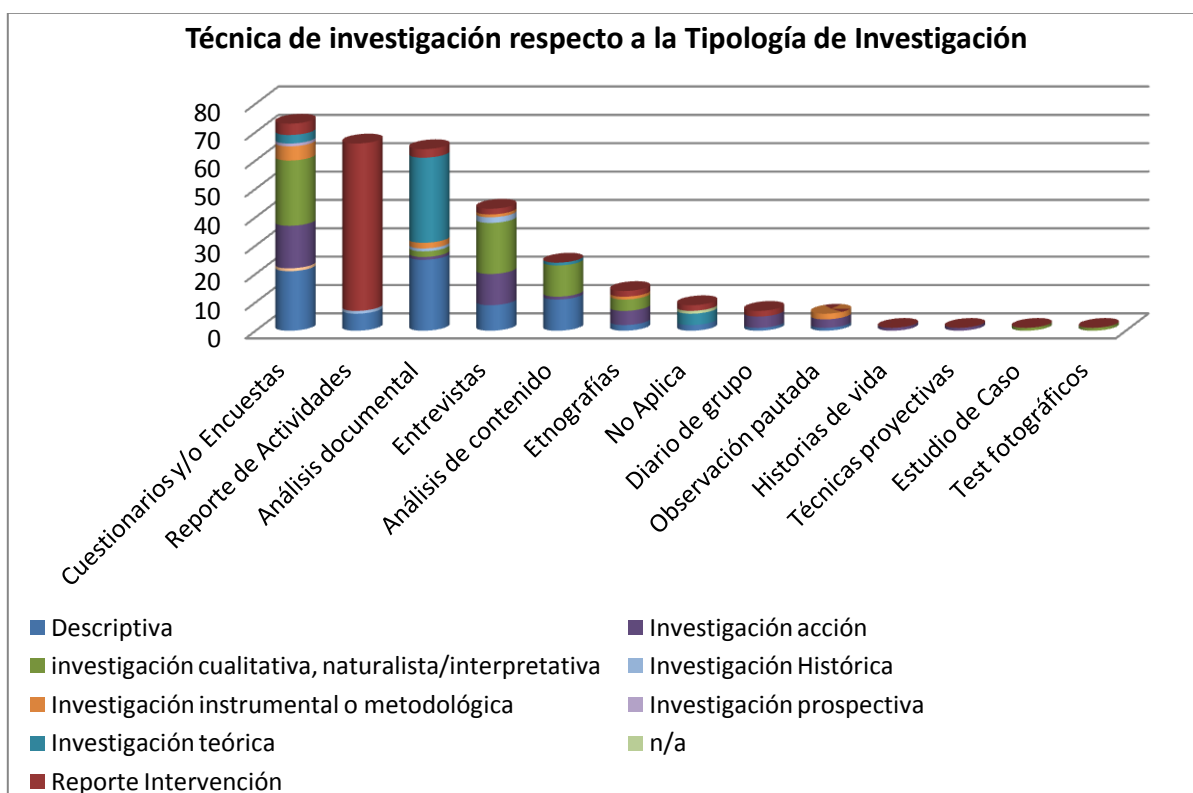
Cuadrante III: Investigación instrumental.

Cuadrante IV: Investigación descriptiva, Investigación histórica, Investigación teórica y sin dominio.

Sobre el eje horizontal del lado derecho: Reporte de intervención, Habilidades, capacidades, aptitudes o destrezas y comportamientos generales hacia el medio ambiente.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

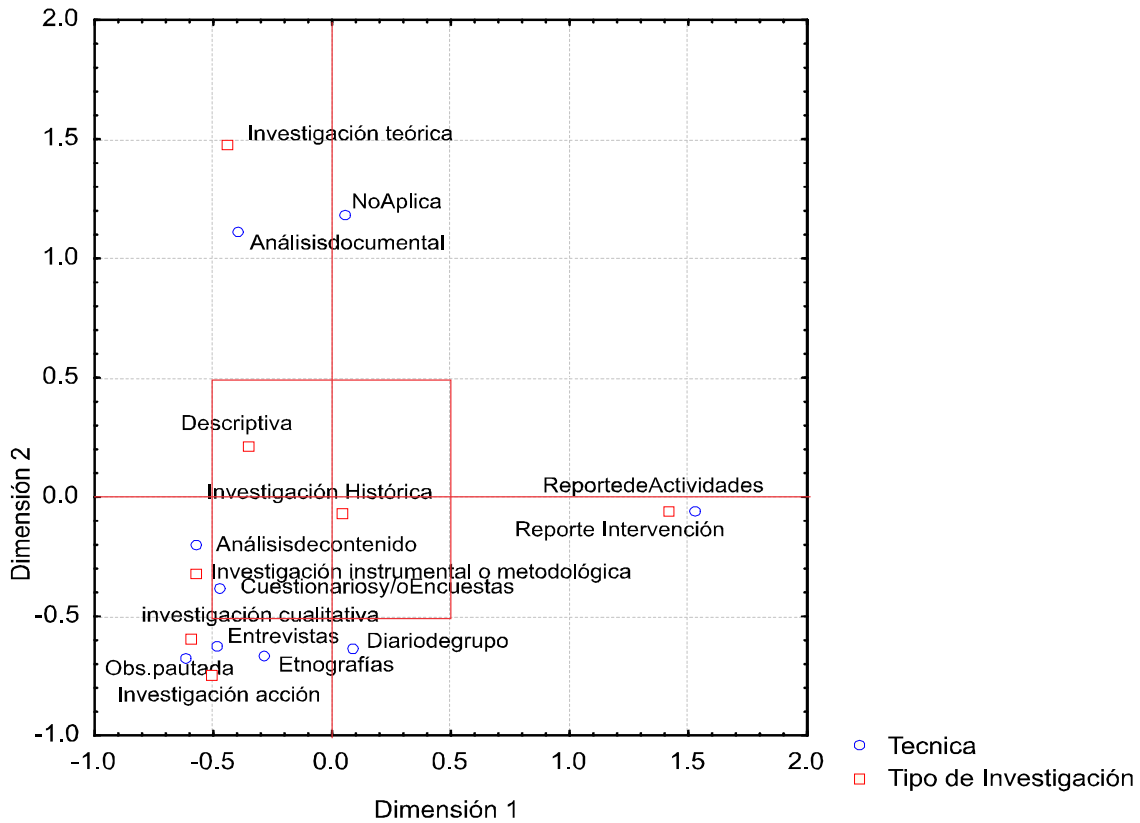
En la Gráfica 3.21 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede apreciar en que porcentaje se emplea cada tipología de investigación para cada Técnica de investigación, la Técnica empleada en un mayor número de trabajos fue el Cuestionario en 73 trabajos por otra parte las técnicas de Historias de vida, Técnicas proyectivas, Estudio de Caso y Test fotográfico solo se emplearon en un trabajo.



Gráfica 3.21: Técnica de investigación respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba χ^2 arrojó un valor de $P=1.9333 \times 10^{-55} \ll 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Técnica de Investigación y Tipología de Investigación



Gráfica 3.22: Análisis de Correspondencias, Técnica de investigación y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.22 nos muestra del lado izquierdo del eje horizontal los trabajos realizados con enfoques investigativos y del lado derecho los que se realizaron sin este enfoque, en la parte inferior del eje horizontal están los trabajos que se desarrollan con mayor interacción con el “ambiente natural” de la problemática y en la parte superior la investigación que se realiza de forma más teórica y con menor interacción.

Eje vertical: En la parte superior se encuentran los trabajos que menos relación guardan con sujetos y en la parte inferior los que más relación guardan con los sujetos para su desarrollo.

Cuadrante I: Investigación Teórica, Investigación descriptiva y Análisis documental.

Cuadrante II: sin aplicación de técnicas investigativas.

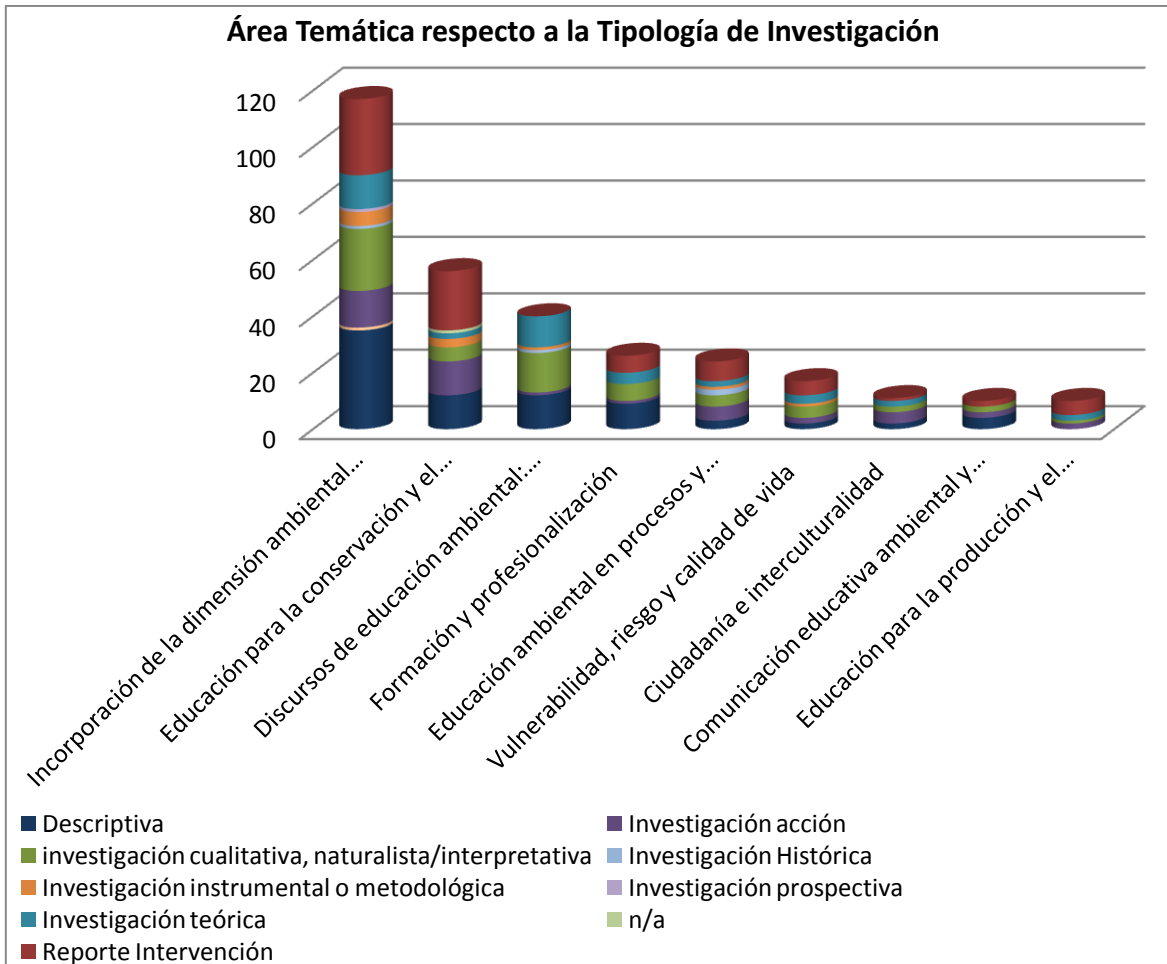
Cuadrante III: Reporte de intervención, Reporte de actividades y Diario de grupo.

Cuadrante IV: Investigación instrumental, Investigación cualitativa, Investigación acción, Análisis de contenido, Cuestionarios o encuestas, Entrevistas, Etnografías y Observación pautada.

Cuadro Central: Investigación histórica.

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y ÁREA TEMÁTICA

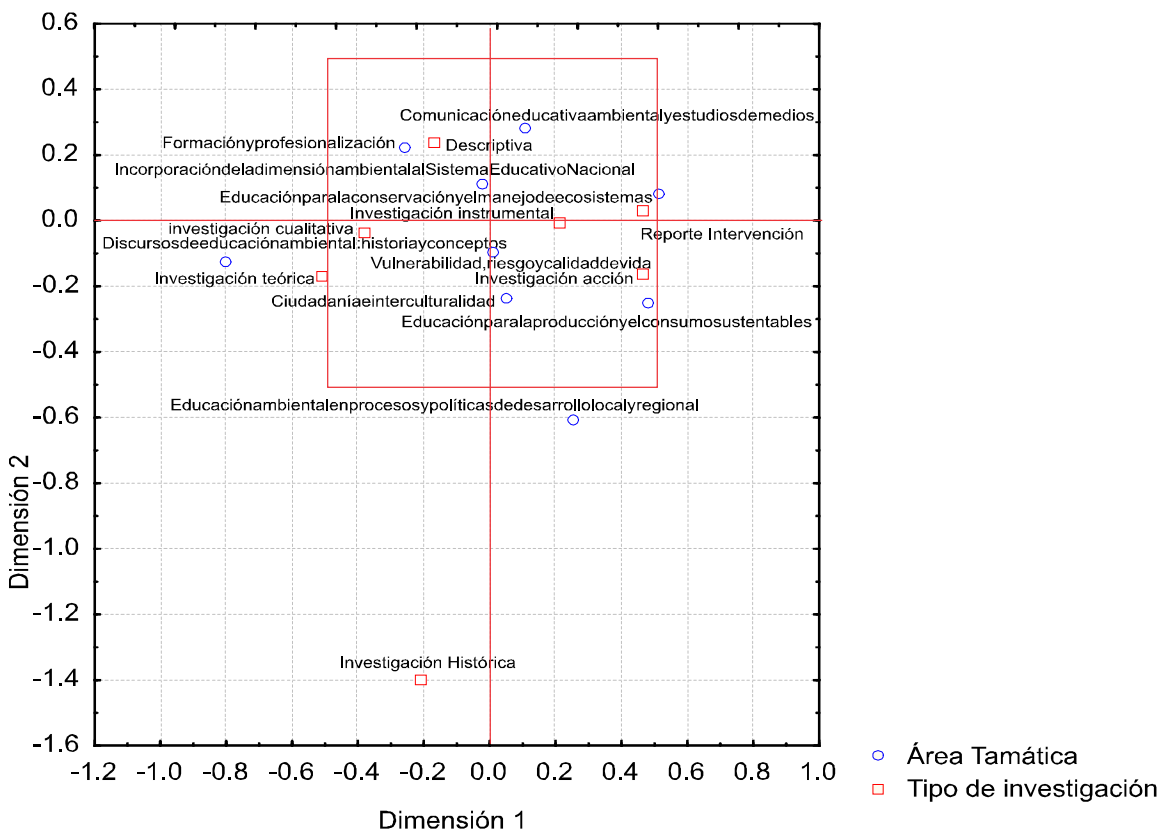
La Gráfica 3.23 nos muestra las tipologías de investigación empleadas con cada área temática, el área temática que mayor cantidad de trabajos presentó fue la incorporación de la dimensión ambiental al Sistema Educativo Nacional con 117 trabajos, seguida de la Educación para la conservación y el manejo de ecosistemas con 56 trabajos y la Discursos de educación ambiental: historia y conceptos con 40.



Gráfica 3.23: Área temática respecto a la Tipología de Investigación.

La prueba χ^2 arrojó un valor de $P=0.0028 < 0.05$ y se procedió a realizar el análisis de correspondencias.

Análisis de Correspondencias, Área Temática y Tipología de Investigación



Gráfica 3.24: Análisis de Correspondencias, Área Temática y Tipología de Investigación.

La Gráfica 3.24 muestra poca influencia del área temática ya que la mayoría de los elementos se encuentran en el centro. Del lado derecho del eje horizontal las áreas temáticas más ecológicas, en la parte izquierda los trabajos más teóricos, en la parte inferior del eje vertical se encuentra la investigación histórica y en la parte superior no se encontró ninguna inercia.

Cuadrante I (centro): Incorporación de la dimensión ambiental al sistema educativo nacional, Formación y profesionalización e Investigación Descriptiva.

Cuadrante II (centro): Comunicación educativa ambiental y estudios de medios, Educación para la conservación y el manejo de ecosistemas y Reporte de intervención.

Cuadrante III (centro): Vulnerabilidad, riesgo y calidad de vida, ciudadanía e interculturalidad, Educación para la producción y el consumo sustentable

Investigación instrumental, Investigación acción y (fuera del centro) Educación ambiental en procesos y políticas de desarrollo local y regional.

Cuadrante IV: Discursos de educación ambiental, historia y conceptos. Investigación cualitativa, Investigación teórica e Investigación histórica.

DISEÑO EXPERIMENTAL

En esta sección haremos referencia a las tipologías con respecto al Enfoque, el Dominio, y las Técnicas de investigación. En general lo que caracteriza al conocimiento científico es el método (Bisquerra, 1988) a lo que atribuimos la fuerte relación entre las tipologías de investigación y estas tres variables. En la Tabla 1 se muestran el enfoque, dominio y las técnicas de investigación para cada Tipología de Investigación, se agrupan por colores las semejanzas entre las tipologías y se resaltan en amarillo las características que guardan una fuerte relación con una sola tipología.

Tabla 1, Análisis comparativo del Diseño Experimental

Tipología de Investigación	Enfoque	Dominio	Técnicas de Investigación
Investigación acción	Ea no formal Capacitación	Habilidades capacidades, aptitudes o destrezas Comportamientos generales hacia el medio ambiente	Observación pautada Etnografías Diario de grupo Entrevistas
Investigación Instrumental o Metodológica	EA no formal Capacitación	Habilidades capacidades, aptitudes o destrezas Sin aplicación Comportamientos generales hacia el medio ambiente	Cuestionarios o encuestas
Investigación teórica	Interpretación-exposición Periodismo-información	TODOS	Análisis documental
Investigación histórica	Periodismo-información	TODOS	Análisis documental Entrevistas
Investigación cualitativa	Interpretación y exposición	Conocimientos	Observación pautada Etnografías Diario de grupo Entrevistas
Investigación descriptiva	EA formal	TODOS	Análisis de contenidos
Reporte de intervención	EA no formal Capacitación	Habilidades, capacidades, aptitudes o destrezas Comportamientos generales hacia el medio ambiente	Reportes de actividades

OBJETO DE ESTUDIO

En esta sección hacemos referencia a las tipologías con respecto a los Sujetos, al Contexto educativo y a la Temática ambiental, estas variables se relacionan más con el objeto de estudio de los trabajos. En la Tabla 2 se muestran los sujetos las temáticas ambientales y los contextos educativos de cada Tipología de Investigación, se agrupan por colores las semejanzas entre las tipologías y se resaltan en amarillo las características exclusivas.

Tabla 2, Análisis Comparativo de Objeto de Estudio.

Tipología de Investigación	Sujetos	Temática Ambiental	Contexto Educativo
Investigación acción	Adultos	Residuos Medio Natural	Metodologías o Estrategias Pedagógicas
Investigación Instrumental o Metodológica	Jóvenes	Desarrollo Sustentable	Desarrollo de Instrumentos Planes, Estrategias y Programas
	Universitarios	Residuos Medio Natural	
Investigación teórica	No aplica	Genérico	Programas Curriculares
Investigación histórica	Profesores	Territorio y Paisaje Cambio Climático	Programas Curriculares
	Profesionales		Evolución Histórica
Investigación cualitativa	No aplica	Territorio y Paisaje Cambio Climático	Conocimientos
	Público en general		Evolución Histórica
Investigación descriptiva	Universitarios	Genérico	Programas Curriculares
	No aplica		
Reporte de intervención	TODOS	Biodiversidad	Equipamientos e Instalaciones
		Agua	Metodologías y Estrategias Pedagógicas

Capítulo 5: Discusión

Con la generación de las tablas de contingencias, el análisis de correspondencias y sus respectivas gráficas se lograron identificar distintas relaciones entre las variables establecidas y la tipología de investigación, lo cual nos conduce a hacer las interpretaciones a continuación presentadas.

En primer lugar se aborda la Tipología de Investigación, en torno a la cual gira el presente trabajo, posteriormente su relación con las variables correspondientes al Diseño Experimental (Técnica de investigación, Dimensión y Enfoque), las variables que corresponden al Objeto de Estudio (Contexto educativo, Tema ambiental y Sujetos) y finalmente con el Origen de los Trabajos analizados (Disciplina e Institución de Procedencia de los investigadores y los Eventos académicos en los cuales fueron presentados).

TIPOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La Investigación descriptiva y el Reporte de intervención conforman el 50% de los trabajos estudiados, la Investigación cualitativa, naturalista/interpretativa, la Investigación acción y la Teórica conforma el 45%. Con base en estos datos podemos decir que el campo de la IEA aún se encuentra en una etapa inicial de su conformación. La mayoría de sus esfuerzos se encuentran enfocados a procesos que describen la problemática y el área de acción del campo, se busca el desarrollo de hipótesis, metodologías y teorías, en otras palabras el campo está en una etapa “exploratoria” de la investigación (Marcinkowski, 1996).

Reyes Ruíz (2011, pág. 15) menciona que la mayor riqueza de una investigación no está sólo en los hallazgos que llevan a conocer o resolver un problema educativo, sino en el proceso que se siguió, que potencialmente luego podrá facilitar el encuentro de respuestas a otros problemas e impulsar la creación de soluciones transformadoras.

Al respecto, el trabajo de González Gaudiano y Lorenzetti (2013, pág. 172) menciona que en México existe la necesidad de establecer mejores condiciones de acceso al campo de la IEA, de manera que los educadores ambientales

interesados puedan contar con el bagaje teórico y metodológico que les permita ir más allá de la sistematización de su experiencia ya que la IEA en México tiene una capacidad explicativa precaria e inestable. Esto es congruente con el alto porcentaje de Investigaciones descriptivas y reportes de intervención encontrados.

De acuerdo con Reyes (2011, pág. 12) en México la mayor intensidad de la IEA ha estado en sus prácticas y en la búsqueda de la identidad y maduración de los actores que la impulsan y, en consecuencia, se fue abriendo una brecha entre las acciones y la investigación, entre las prácticas y la reflexión sobre las mismas a lo cual se puede agregar que quienes realizan investigación en EA no son, en su gran mayoría, investigadores profesionales y su formación es muy heterogénea en solidez y campos de conocimiento.

Benayas, Gutiérrez y Meira (2013) reportan que en España existen muchos relatos de experiencias (reportes de intervención) desarrollados en ámbitos no investigativos, como respuesta a necesidades concretas de los educadores ambientales, por otra parte han aparecido grupos estables de investigación preocupados por el desarrollo continuo y sistemático de trabajos empíricos que toman como objeto de estudio y atención principal el ámbito de la EA lo cual se asemeja a lo encontrado en el presente estudio.

Nieto Caraveo (2000) menciona que en el contexto de la IEA, encontramos una gran cantidad de textos pero con muy pocos referentes empíricos, lo cual concuerda con los resultados obtenidos. No se trata de juzgar las experiencias, sino de explicarlas y comprenderlas para poder plantear preguntas e hipótesis de carácter teórico y conceptual que puedan ser generalizables o servir como marco de interpretación para otras experiencias.

Disinger (1996) menciona que en la bibliografía del campo es mucho más frecuente encontrar ponencias sobre sondeo y descripción que información sobre estudios que involucran la experimentación/la predicción y el control. Es difícil conseguir informes sobre experimentación controlada en EA, como sucede en todas las áreas de la educación. Esto también concuerda con los resultados obtenidos, sin embargo cabe resaltar que hay una presencia importante en el

presente estudio de trabajos que involucran la experimentación/la predicción, y el control.

Marcinkowski (1996, pág. 72) menciona que de acuerdo con la Comisión Norteamericana para la Investigación en Educación Ambiental (NACEER), la mayoría de los estudios durante 1971-1982 fueron “descriptivos” lo cual es muy razonable y lógico, tomando en cuenta que la EA era un área de búsqueda emergente. Esto puede equipararse a la juventud del campo de la IEA en México.

DISEÑO EXPERIMENTAL

Estas variables, en su conjunto, son las que presentaron un mayor grado de relación con la tipología de investigación. La Técnica de investigación guardó mayor relación con la Tipología de investigación, seguida por el Dominio y el Enfoque.

Los cuestionarios o encuestas guardan una fuerte relación con la Investigación instrumental o metodológica; el Análisis documental con la Investigación Teórica y la Investigación Histórica; La Entrevista se relacionó con la investigación Histórica; la Investigación cualitativa y la Investigación acción y El Análisis de contenido con la Investigación descriptiva.

El dominio para el cual se realizaron una mayor cantidad de trabajos fue el Comportamiento general hacia el medio ambiente, el cual guardó una mayor relación con el Reporte de intervención y con la Investigación descriptiva. Éste fue seguido por el dominio Conocimientos, categoría que presentó una fuerte correlación con la investigación cualitativa.

El enfoque predominante fue la EA formal en la cual no se aprecia el uso de una tipología de investigación específica, en segundo lugar se encontró la EA no Formal, la cual está más asociada al Reporte de intervención, a la Investigación cualitativa, naturalista/interpretativa y a la Investigación acción. La investigación cualitativa se encuentra muy asociada con el enfoque de Interpretación-exposición. En general se encontró un mayor interés por estudiar lo que sucede al interior del sistema educativo oficial desde las distintas perspectivas metodológicas.

Novak y Gowin (1984) citados por Marcinkowski (1996) dicen que en la producción o interpretación del conocimiento todos los elementos interactúan funcionalmente entre sí para que tengan sentido los hechos u objetos observados.

Firestone sostiene que tanto el paradigma como el problema/estudio influyen la selección de un diseño de investigación (Marcinkowski, 1996).

Firestone (1987) citado en Marcinkowski (1996) menciona que el diseño de la investigación es principalmente una cuestión “de cumplir con las técnicas de investigación para un problema”, esa aseveración es congruente con la fuerte relación encontrada entre las variables analizadas y la Tipología de investigación.

Nieto Caraveo (2000) menciona que la falta de formación en métodos y técnicas de investigación en los posgrados en EA es alarmante, ya sea que se trate de métodos extensivos o intensivos, o de técnicas cualitativas o cuantitativas.

OBJETO DE ESTUDIO

Este conjunto de variables se encuentran en segundo lugar en cuanto a la relación que guardan con la Tipología de investigación, en primer lugar se encuentran los Sujetos seguidos por el Contexto educativo y el Tema Ambiental.

Un gran número de trabajos no se enfocaron propiamente a sujetos o se enfocaron al público en general, se encontraron en menor cantidad los trabajos dirigidos a grupos específicos de población.

Es importante resaltar que gran parte de los esfuerzos de investigación fueron encaminados al estudio de las Metodologías y estrategias pedagógicas así como a los Programas educativos y el menor esfuerzo se enfocó al estudio de los Equipamientos e instalaciones y a los Materiales y recursos de apoyo, es decir que hay un mayor interés por la forma y el contenido de la EA, que por los medios empleados y los entornos en los que se desarrolla.

En la mayoría de las investigaciones se aborda el tema ambiental de forma Genérica (182 trabajos) que se relaciona con la Investigación teórica y a la Descriptiva. Se encontró una escasez de investigaciones enfocadas a problemas específicos (126 en total). Los temas específicos que mayor atención reciben son

biodiversidad (50), desarrollo sustentable (20), residuos (17), agua (16) y cambio climático (10), que se asocian con el Reporte de intervención, la Investigación instrumental, Investigación acción, Reporte de intervención y la Investigación cualitativa respectivamente.

Hart (1996) menciona que en apariencia los educadores ambientales de Norte América han centrado su atención en el desarrollo de metas relacionadas con el ambiente y han rehusado profundizar en la pedagogía, su afirmación no concuerda con los resultados obtenidos ya que se encontró para México que hay una gran cantidad de trabajos enfocados a Metodologías y estrategias pedagógicas así como a Programas Curriculares.

Disinger (1996) menciona que la investigación relacionada con la difusión de la información ambiental se ha dirigido al público en general lo cual también concuerda con los resultados obtenidos.

Nieto Caraveo (2000) menciona que en la IEA ha observado un “desplazamiento” del objeto de investigación, donde en lugar de estar investigando el “objeto”, se está “investigando la posibilidad de investigar sobre el objeto”, esto concuerda con el alto porcentaje de trabajos cuyo objeto de estudio no fueron personas.

ORIGEN DE LOS TRABAJOS ANALIZADOS

La Disciplina e Institución de procedencia son las variables que menos relación guardaron con la tipología de investigación.

Los investigadores en EA pertenecen a un gran número de instituciones y de disciplinas, desarrollándose marginalmente y generando aportaciones híbridas al campo. En el caso de las instituciones de procedencia, los 311 trabajos presentados son atomizados en un total de 108 instituciones, por lo que es difícil establecer tendencias claras sobre las tipologías empleadas, esto se complica más si tomamos en cuenta que las instituciones que mayor cantidad de trabajos presentaron (UV, UPN, BUAP, UNAM y UdeGuad), no utilizaron la misma tipología para todos ellos.

En México, los escenarios para iniciarse en la investigación educativa regularmente están vinculados a las instituciones de educación superior e investigación científica –lo cual se hace evidente en este estudio- comúnmente orientados a los estudios de maestría y doctorado, pero también asociados a los procesos de titulación (Arias, M. A., 2013, pág. 141).

Los problemas ambientales son un tema emergente por lo que aunque no forme parte de un núcleo duro de ninguna disciplina en particular, todas tienen que ver con ellos, la comunidad de IEA es diversa y está compuesta por investigadores que provienen de varias disciplinas y tradiciones científicas, que se reúnen alrededor de un tema emergente que pretende ser abordado desde lo educativo (Fernández Crispín, 2013).

Las aportaciones realizadas por estudiantes y egresados de las disciplinas de Biología (102 trabajos, 32.8%) presentan una tendencia al desarrollo de Investigación cualitativa e Investigación acción en segundo lugar se encuentra la Pedagogía (69 trabajos 22.3%) cuyos trabajos se asocian más a la Investigación descriptiva. Estas dos disciplinas representaron el 55.1%. En los resultados se puede identificar un acercamiento significativo de las Ciencias sociales y humanidades, Ciencias exactas e ingenierías, Ciencias ambientales y las Económico administrativas que en su conjunto representan el 40.9% de los trabajos.

La disciplina de procedencia reflejó una baja correlación con la selección de las metodologías, esto es opuesto a lo postulado por Disinger (1996) que menciona que los numerosos “patrones, ejemplos y modelos” de investigación que provienen de otros campos de estudio son utilizados en la IEA por distintas razones de las cuales resaltamos las siguientes. Que el campo no dispone de las propias, que los educadores ambientales provenientes de otros campos traen consigo los patrones de investigación y tradiciones de sus respectivas disciplinas, finalmente que la identificación profesional sigue atada a esos campos de tal manera que estamos obligados a seguir identificándonos con los patrones, ejemplos y modelos de los mismos.

Los resultados de esta investigación son opuestos a lo antes mencionado lo cual se puede interpretar con dos perspectivas, la primera puede asumir que se ha logrado una cierta independencia entre el campo y las disciplinas de las cuales proceden los investigadores, lo cual constituye una fortaleza en la conformación de la comunidad científica; la segunda, asume que el campo de la IEA no está siendo enriquecido por las aportaciones metodológicas propias de cada una de las disciplinas que lo están conformando, lo cual no da lugar al enriquecimiento y fortalecimiento del marco teórico y metodológico del mismo.

Meira (2011) menciona que como “trans-campo” sus propiedades son imprecisas e inestables, y fluctúan generando un terreno de nadie, intersticial, entre los campos “ambiental” y “educativo”, que se delimitan y comportan en función de lógicas sociales más fuertes.

González Gaudiano (2011) menciona que el hecho de que la EA se encuentra inserta en un espacio de interface entre las ciencias naturales y las ciencias sociales y humanidades, ha producido confusiones en el sentido de pensar si la Ecología puede ser el marco teórico de la EA o si la educación responde, como toda educación, a diversas concepciones teóricas en las que subyace un cierto modelo de sujeto, de sociedad, etc. De acuerdo con los resultados encontrados en el presente trabajo esto ya no es vigente.

Marcinkowski (1996) señala que uno de los problemas que refuerza la carencia de esfuerzos para una evaluación sistémica es la ausencia de una única recopilación o depósito del orden de procedimientos/instrumentos válidos y confiables que podrían ser útiles para esos propósitos. También menciona que dada la relativa longevidad de los métodos cuantitativos, y su tratamiento en los libros de texto sobre métodos de investigación en el grado de licenciatura, no sorprende que estos métodos hayan dominado los esfuerzos de investigación y evaluación en el campo, lo cual parece haber sido superado por los investigadores procedentes de la biología. En general los resultados apuntan a que en el campo se está superando el abordaje “estructural” y se está transitando a uno “funcional”, bajo el contexto que del mismo autor.

La fuerte relación entre el tipo de eventos y las metodologías empleadas en los trabajos presentados puede atribuirse a varios factores, el tipo de evento, el público meta de cada uno de ellos, los criterios para dictaminar los trabajos y los mismos dictaminadores, los requisitos planteados en la convocatoria, las estrategias y los canales de difusión empleados.

Capítulo 6: Conclusiones

Las variables que mayor relación presentan con la tipología de investigación son aquellas relacionadas con la estructuración de la investigación (la técnica de investigación, el dominio y el enfoque). En segundo lugar están las variables que tienen que ver con el objeto de estudio (los sujetos, la temática ambiental y el contexto educativo). Finalmente las variables con menor relación son aquellas que tienen que ver con la procedencia institucional o formativa de los investigadores y las áreas temáticas específicas de IEA.

Con el presente trabajo se muestra que el análisis de correspondencias en la meta investigación constituye una referencia metodológica para su aplicación en trabajos cualitativos o cuantitativos.

La presente investigación hace aportaciones teóricas para la reflexión sobre el estado del arte y la consolidación del campo de la IEA en México ya que se identificaron y cuantificaron las metodologías empleadas en los trabajos analizados y se hace un primer análisis sobre la correlación de las metodologías de investigación empleadas con otras variables, generando así pautas para la realización de otras investigaciones.

Se realizan aportaciones que pueden permitir al campo de la IEA reflexionar sobre los paradigmas metodológicos en los cuales se encuentra, hacia cuales está transitando y cuál es la pertinencia de dichas transiciones.

Recomendaciones

- Incrementar los eventos propios de la EA y la IEA, que busquen el acercamiento entre ambos campos, la profesionalización, el intercambio de experiencias y la evaluación de los alcances de las metodologías de investigación empleadas.
- Es importante ampliar la discusión sobre los paradigmas existentes en la IEA y la definición de líneas de investigación.

- Es necesaria la profesionalización en torno a la sistematización de experiencias, de investigaciones y sobre la evaluación de lo que se puede llamar una buena o mala investigación.
- Es pertinente la generación de un único banco de información que almacene, categorice y jerarquice la información que se genere en torno a los puntos anteriores y en general la información que se genera al interior del campo.

Bibliografía

- Arias O., M. Á. (2001). LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS EDUCADORES AMBIENTALES EN MÉXICO. ALGUNOS PUNTOS DE PARTIDA PARA SU DISCUSIÓN. *Boletín Carpeta Informativa del CENEAM*, 326-336.
- Arias O., M. Á., González Gaudiano, E., y Benayas Á., J. (2011). *Educación Ambiental y Sociedad Civil en México: Análisis de sus Propuestas Pedagógicas*. Madrid: UAM.
- Augusto B., C. (2006). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). Estado de México, México: Pearson Educación de México.
- Benayas Á., J., Gutiérrez P., J., y Hernández C., N. A. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. España: Ministerio de Medio Ambiente.
- Benayas, J., Gutiérrez, J., y Meira, P. (2013). El papel de los posgrados de educación ambiental en la formación de investigadores. En A. Fernández Crispín, *La Educación Ambiental en México, Definir el campus y emprender el habitus* (págs. 297-311). Puebla, México: BUAP.
- Bernal T., C. A. (2006). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Naucalpan, Edo. de México: Pearson Educación.
- Bisquerra, R. (1988). *MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, GUIA PRACTICA*. Barcelona, España: CEAC.
- Bonilla C., E., y Rodríguez S., P. (2000). *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Norma.
- Cerda G., H. (2000). *La investigación total*. Bogotá: Magisterio.
- Disinger, J. F. (1996). La búsqueda de paradigmas para la investigación en educación ambiental. En R. Mrazek, *PARADIGMAS ALTERNATIVOS DE INVESTIGACION EN EDUCACION AMBIENTAL* (págs. 29-36). Guadalajara, Jal.: Universidad de Guadalajara.

- Fernández Crispín, A. (2013). *La Educación Ambiental en México, Definir el Campus y Empezar el hábito*. Puebla, México: BUAP.
- González Gaudiano, É. J. (2011). La relación teoría-práctica en la educación ambiental en México. En S. Súcar Súccar, *Visiones Iberoamericanas de la Educación Ambiental en México: Memorias del Foro TBILISI+31* (págs. 59-66). Guanajuato: @ugto.
- González Gaudiano, E., y Lorenzetti, L. (2013). Trends, Junctures, and Disjunctures in Latin America Environmental Education Research. En R. B. Stevenson, M. Brody, J. Dillon, y A. E. J. Wals (Edits.), *International Handbook of Research on Environmental Education* (pág. 573). New York: American Educational Research Association.
- Hart, P. (1996). Perspectivas alternativas en investigación sobre educación ambiental: paradigma de la investigación crítica y reflexiva. En R. Mrazek, *PARADIGMAS ALTERNATIVOS DE INVESTIGACION EN EDUCACION AMBIENTAL* (págs. 125-149). Guadalajara, Jal.: Universidad de Guadalajara.
- López P., R., Castillo, A., y Cendejas G., J. (2012). La investigación sobre educación ambiental en Michoacán. En *Memorias del III Foro Nacional de Educación Ambiental*. Veracruz: ANEA.
- Marcinkowski, T. (1996). Una revisión contextual del "paradigma cuantitativo" en investigación en educación ambiental. En R. Mrazek, *PARADIGMAS ALTERNATIVOS DE INVESTIGACIÓN E EDUCACIÓN AMBIENTAL* (págs. 39-89). Guadalajara, Jal.: Universidad de Guadalajara.
- Meira C., P. Á. (2011). De Tbilisi (1977) a Santiago de Compostela (2000), una lectura socio-histórica de la Educación Ambiental y algún apunte sobre la crisis del presente. En S. S. Súccar, *Visiones Iberoamericanas de la Educación Ambiental en Méico: Memorias del Foro TBILISI+31* (págs. 19-58). Guanajuato: @ugto.com.

- Nieto Caraveo, L. M. (2000). Reflexiones sobre la Investigación en Educación Ambiental en México. En *Memori el Foro Nacional de Educación Ambiental* (págs. 261-268). Aguascalientes: Univesridad Autonoma de Aguascalientes.
- Reyes R., F. J. (2011). XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. *La espiral de la investigación en educación ambiental: Delas resonancias de lo ajeno a la aspiración de un estatuto científico propio* (pág. 33). México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Triola, M. (2000). *Estadística Elemental* (Septima ed.). Estado de México: Addison Wesley Longman.
- UNESCO. (1977). *Conferencia Intergubernamental Sobre Educación Ambiental*. Tibilisi, URSS: UNESCO.