



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

---

---

Facultad de Ciencias Biológicas

Evaluación e implementación de nuevas medidas  
curatoriales a la colección paleontológica de la  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Tesis para obtener el título de  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA:

Yehoshua Yannkov Esparza Romero

DIRECTOR:

Dr. Carlos Castañeda Posadas



MAYO 2025

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Facultad de Ciencias Biológicas por brindar las herramientas para poder realizar esta tesis.

Agradezco a la Presidencia de Papalotla de Xicohténcatl por apoyar a la divulgación del trabajo realizado en este proyecto en la RAUGM 2023 y el Congreso Nacional de Paleontología 2024.

Agradezco al Laboratorio de Paleobiología y el Ecocampus BUAP por recibirme como practicante y tesista, además de ser el lugar donde pude desenvolverme en el área de la paleontología.

Agradezco al Dr. Carlos Castañeda Posadas por ser mi mentor y director de tesis, de él aprendí la mayor parte de lo que sé de paleontología y de la vida en general.

Agradezco al Dr. Iván Alarcón Durán y a la Dra. Rosa Emilia Pérez Pérez por aceptar ser revisores de mi tesis, gracias por los comentarios para poder mejorar este trabajo.

Agradezco a mis compañeros y amigos del Laboratorio Iván, Miguel, Vianney, Azarael, Ricardo, Uriel, María y Miguel; gracias por apoyarme durante este proceso y por compartir buenos momentos entre nosotros.

Agradezco a mis amigos de la facultad Iván, Patricio, Gabriel, Yesenia, Raziél, Alina, Isao, Vladimir, Viviana, Teresa y Tania, gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas, gracias a ustedes pude seguir en la carrera con el mismo ánimo y sobrellevar la carga de estudiar una licenciatura.

Agradezco a mis padres, Raúl Esparza Espinosa de los Monteros y Julisa Romero Guzmán, por apoyarme en mis decisiones, por rectificar mi camino y sobre todo por amarme con todo su corazón.

Agradezco a mi hermano Mikhail Yumkax Esparza Romero, por ser un apoyo más en mi vida, gracias por nacer y espero poder ser un buen guía para ti en tu camino como persona.

## **Dedicatoria**

*A mis padres, por haberme apoyado desde que descubrí mi pasión por la paleontología.*

*A mii hermano, que sepas que los sueños se pueden cumplir, confía en que puedes hacerlo hermano.*

## Índice

1. Resumen.....	1
2. Introducción.....	2
2.1. ¿Qué son las colecciones?.....	2
2.2. ¿Qué son las colecciones científicas?.....	2
2.3. Importancia de las colecciones.....	3
2.4. Breve reseña histórica de la colección paleontológica de la BUAP.....	4
2.5. Evaluación de una colección paleontológica.....	6
3. Hipótesis.....	7
4. Objetivo general.....	8
5. Objetivos particulares.....	8
6. Material y métodos.....	8
6.1. Trabajo de gabinete y reacomodo de fósiles.....	8
6.2. El análisis cuantitativo.....	12
6.3. Criterios para el análisis curatorial.....	13
7. Resultados.....	15
7.1. Reacomodo de fósiles.....	15
7.2. Análisis cuantitativo.....	15
7.3. Análisis curatorial.....	17
7.4. Propuestas de documentos.....	18
8. Discusión de resultados.....	19
9. Conclusiones.....	26
10. Literatura citada.....	28

11. Anexos.....	35
-----------------	----

### **Índice de figuras**

Figura 1. Ubicación del Ecocampus Valsequillo.....	3
Figura 2. Vista del interior de la colección BUAPAL.....	5
Figura 3. Llenado de las bases de datos.....	9
Figura 4. Resguardo de los fósiles.....	10
Figura 5. Toma de fotografías .....	10
Figura 6. Proceso del diseño de los documentos para la colección.....	11
Figura 7. Distribución de los fósiles.....	16
Figura 8. Distribución de los fósiles vegetales .....	16
Figura 9. Distribución de los fósiles de vertebrados.....	16
Figura 10. Distribución de los fósiles de invertebrados.....	17
Figura 11. Localidades fosilíferas mejor representadas.....	17
Figura 12. Porcentaje de cumplimiento de grados curatoriales.....	18
Figura 13. Comparación de tamaño de un fósil de vertebrado y uno vegetal .....	20
Figura 14. Comparación de tamaños de los fósiles de vertebrados.....	21
Figura 15. Ejemplos de fósiles no diagnósticos .....	23

### **Índice de cuadros**

Cuadro 1. Continuo curatorial modificado por Cristín-Ponciano, 2007.....	13
Cuadro 2. Criterios para evaluar el grado 5H del continuo curatorial .....	14
Cuadro 3. Resumen de los resultados de la evaluación curatorial.....	18

## **Índice de anexos**

Anexo 1. Propuesta de formato de préstamo.....	35
Anexo 2. Propuesta de formato de ingreso.....	36
Anexo 3. Propuesta de etiquetas.....	37
Anexo 4. Propuesta de formato de registro de localidad.....	38
Anexo 5. Muestra de la base de datos escrita.....	40
Anexo 6. Muestra de la base de datos digital.....	42
Anexo 7. Sección de fósiles no identificados.....	45
Anexo 8. Matriz de datos para análisis CLAMP.....	46
Anexo 9. Catálogo fotográfico y resultados de análisis curatorial.....	48

## **1. Resumen**

Las colecciones científicas sirven como reservorios de objetos para el conocimiento llamados ejemplares. Dichas colecciones pueden tener tres objetivos: la docencia, la divulgación y/o la investigación. Por ello, es importante mantener una colección bajo una serie de criterios mínimos para poder cumplir los objetivos que tenga. En este trabajo se evaluó la colección paleontológica de la BUAP mediante un análisis cuantitativo del acervo, además de un análisis curatorial para verificar si existen deficiencias en la calidad del resguardo. Aunque la colección poseía un nivel aceptable en el resguardo de los fósiles, se realizaron ajustes al trabajo de reacomodo, renovación de bases de datos, entre otras actividades, para aumentar el nivel curatorial de la colección. Con el análisis cuantitativo, se demostró que la colección cumple las demandas de fósiles para la realización de trabajos de investigación, y permitió mejorar el acomodo de los fósiles de acuerdo con el uso que se les ha dado. Si bien, se observó diferencias en el resguardo y el registro de los fósiles, con este trabajo se logró aumentar la uniformidad de su resguardo, acomodo e información asociada en los ejemplares la colección; como por ejemplo la renovación de las bases de datos, la inclusión de etiquetas y fotografías de los fósiles. Por ello, se concluye que la colección cumple con sus tres objetivos planteados.

## 2. Introducción

### 2.1. ¿Qué son las colecciones?

La definición más adecuada para las colecciones es que son instituciones públicas o privadas encargadas de resguardar archivos del conocimiento en un espacio determinado con el fin de conservarlos y mantenerlos disponibles en el largo plazo (Cristín-Ponciano y Perrilliat-Montoya, 2011). Dichas colecciones pueden ser formadas por particulares o por personas morales (instituciones) y tienen diferentes objetivos, algunas sirven para poder deleitarse con el arte o para poder compartir el conocimiento científico de toda clase de áreas. Es importante remarcar que existen ciertos requisitos para poder formar una colección entre ellos un área administrativa que se encarga de realizar trámites dentro de la colección o con otras instituciones, como la validación de la colección, informes periódicos y demás procedimientos que permiten la existencia y el correcto funcionamiento de ésta (Vázquez-Olvera, 2012), un curador que es el que se encarga de mantener en buen estado la colección

### 2.2. ¿Qué son las colecciones científicas?

Estos archivos del conocimiento denominados ejemplares forman colecciones diferentes dependiendo de su origen (pieles de animales, estructuras vegetales, fósiles, fotografías, máquinas por mencionar algunos). Antes de ingresar los ejemplares al inventario de una colección, éstos reciben un tratamiento inicial. Cuando ya fueron ingresados al inventario se les da el mantenimiento adecuado para su preservación dependiendo de los objetivos que tenga dicha colección, en el caso de las colecciones paleontológicas, proporcionan información básica para estudios de sistemática (Castañeda-Posadas *et al.*, 2019; Pérez-Lara *et al.*, 2017; Pérez-Lara *et al.*, 2021; Sánchez-Salinas *et al.*, 2016; Sánchez-Salinas *et al.*, 2020; Zayas-Ocelotl *et al.*, 2014), paleoclimática (Belloso-Gámez, 2024; Castañeda-Posadas, 2021; de Jesús Hernández-Hernández, 2018), y reconstrucción paleoambiental (Castañeda-Posadas, 2024; Tomas-Mosso *et al.*, 2024) por mencionar algunos. Existe una opinión dividida entre la población con respecto a las colecciones científicas, hay quienes afirman que sólo son almacenes de

curiosidades de la naturaleza; mientras que, para otros, son una pieza clave para la biología evolutiva comparada (Salas-Colunga, 2016).

### *2.3. Importancia de las colecciones científicas*

El potencial de las colecciones científicas no sólo reside en la información que puede brindar a los científicos, además con las exposiciones permanentes de los ejemplares en museos, escuelas y colecciones privadas, existe un compromiso social en el que se incentiva a estudiantes y sociedad en general a apreciar el patrimonio científico, técnico o educativo (López-San Segundo y Frutos-Esteban, 2022). Las colecciones científicas con el tiempo no sólo han resguardado los materiales para el uso exclusivo de los científicos o los conserva para las generaciones futuras, ahora sirven a las tres misiones que tiene encomendadas todo centro de educación superior contemporáneo: la enseñanza, la investigación y el compromiso social (López-San Segundo y Frutos-Esteban, 2022). Para poder mantener una colección, existe un código deontológico para los museos propuesto por el Consejo Internacional de Museos (ICOM), el cual sirve como una directriz internacional gracias a las normas mínimas que propone en los ámbitos conductuales y profesionales que involucran aspectos legales, culturales y sociales (ICOM, 2004). Este código deontológico se propuso en 1986 y se usa en un gran número de instituciones dedicadas a mantener una colección. Dentro de la colección BUAPAL aún no se están aplicando estas normas, pero se tiene planeado empezar los preparativos para poder cumplirlas ya que a pesar de no funcionar como museo actualmente, se está desarrollando un proyecto para poder desarrollar un museo de sitio en Valsequillo que será administrado por el Laboratorio de Paleobiología.

En México, las colecciones paleontológicas empiezan a surgir por el año de 1870, con la aparición de colecciones biológicas y de historia natural, además del impulso que tuvo la geología en nuestro país durante esa época gracias a personas como Antonio del Castillo, Mariano de la Bárcena y José Guadalupe Aguilera (Avendaño-Gil, 2000). Desde ese momento, surgieron instituciones que albergan colecciones paleontológicas, como las universidades de Baja California Sur (Universidad Autónoma de Baja California Sur), Ciudad de México (Universidad Nacional

Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional), Hidalgo (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo), Jalisco (Universidad de Guadalajara), Oaxaca (Universidad del Mar, campus Puerto Escondido) entre otras; las cuales están enfocadas en la investigación. Aquellas colecciones dedicadas a la exhibición son manejadas por instituciones culturales federales como el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), estatales como el museo de la Evolución en Puebla o particulares como el Museo del Desierto en Coahuila.

#### *2.4. Breve reseña histórica de la colección paleontológica de la BUAP*

Hasta 2009, en la entonces Escuela de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) no se tenía un espacio para poder preservar y estudiar fósiles, cosa que cambió con la apertura del laboratorio de Paleontología, en el cual se resguardaban los materiales fósiles recolectados en salidas de campo de la materia de Paleontología. En marzo de 2011 bajo la dirección del Dr. Carlos Castañeda Posadas, se fundó la Colección Paleontológica de la BUAP (BUAPAL) con el propósito de incentivar a la población en general a apreciar el patrimonio paleontológico de Puebla y otros estados, además de formar a los alumnos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la BUAP interesados en el área de la paleontología y servir para resguardar el material fósil para realizar proyectos de investigación. En ese entonces, tenía bajo su resguardo un aproximado de 2000 fósiles (1200 plantas y 800 animales) separados en dos secciones: la zoológica y la botánica. No es hasta 2022 que la colección es dada de alta ante el INAH – organismo encargado de resguardar y proteger el patrimonio paleontológico del país –, en su Sistema Único de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas, con lo que se valida como una auténtica colección que tiene permitido resguardar este material.

Actualmente, la colección BUAPAL se encuentra dividida en dos secciones, la de investigación y la de docencia/divulgación. La de investigación posee un aproximado de 2700 fósiles repartidos entre los diferentes grupos de organismos que se encuentran registrados en tres categorías: vegetales, que incluyen madera, hojas, flores, frutos; vertebrados, que incluyen huesos, dientes, esqueletos

completos e invertebrados, que incluyen exoesqueletos y moldes. Éstos han servido para que los estudiantes aprendan las diferentes técnicas para el tratamiento de los fósiles y ha permitido también la realización de 16 servicios sociales, 4 prácticas profesionales, 13 tesis y 8 proyectos (Aguilar-Salazar, 2010; Beloso-Gámez, 2024; Bonilla-Toscano, 2011; Castañeda-Posadas, 2023; Castañeda-Posadas *et al.*, 2019; Castillo-Rodríguez, 2018; Centeno-González, 2016; Coconi-Hernández y Castañeda-Posadas, 2023; Contreras-López, 2015; de Jesús Hernández-Hernández, 2019; de Jesús Hernández-Hernández *et al.*, 2020; Pérez-Lara, 2016; Pérez-Lara *et al.*, 2017; Pérez-Lara *et al.*, 2021; Pulido-González, 2011; Sánchez-Salinas, 2015; Sánchez-Salinas *et al.*, 2016, Sánchez-Salinas *et al.*, 2020; Tomas-Mosso, 2023; Tomas-Mosso *et al.*, 2024; Zayas-Ocelotl, 2010; Zayas-Ocelotl *et al.*, 2014). Asimismo, dentro de la colección se encuentran almacenados fósiles tipo (holotipos, paratipos y lectotipos) que están incluidos en artículos indexados (Castañeda-Posadas *et al.*, 2019; Pérez-Lara *et al.*, 2017; Pérez-Lara *et al.*, 2021; Sánchez-Salinas *et al.*, 2016; Sánchez-Salinas *et al.*, 2020; Tomas-Mosso *et al.*, 2024; Zayas-Ocelotl *et al.*, 2014).

La colección BUAPAL se encuentra resguardada en el laboratorio de Paleobiología en el edificio Val. 4 dentro del Ecocampus Valsequillo BUAP, ubicado en calle Independencia O 2 Sur 50, San Pedro Zacachimalpa, Puebla (Figura 1 y 2).



Figura 1. Ubicación del Ecocampus Valsequillo, sede del laboratorio de Paleobiología y la colección BUAPAL. Modificado de: Google Maps, 2024



Figura 2. Vista del interior de la colección BUAPAL

### *2.5. Evaluación de una colección paleontológica*

Existen diversas formas de evaluar una colección paleontológica, algunas son adaptaciones de metodologías ocupadas en el área de ecología para obtener una muestra del acervo y analizar la calidad curatorial de esta muestra, para poder así determinar la calidad curatorial de toda la colección utilizando una serie de criterios basados en el proceso curatorial de un fósil (Cristín-Ponciano, 2007).

Este proceso abarca una serie de pasos que van desde el ingreso de un fósil a la colección, su restauración, limpieza, acomodo, numeración, su clasificación taxonómica y/o geológica, su catalogación y la publicación de bases de datos digitales e información referente a la colección. Estos procesos se consideran dentro del contínuo curatorial propuesto por Hughes y colaboradores (2000), cuyo propósito es poder evaluar la calidad del resguardo de una colección.

En este trabajo se propone utilizar un análisis curatorial basado en el contínuo curatorial para revisar la calidad del resguardo de los fósiles y un análisis cuantitativo del acervo propuesto para las bibliotecas modificado para analizar la cantidad de fósiles dentro de las diferentes categorías que posee la colección

BUAPAL. En este análisis cuantitativo se revisan diferentes variables para obtener información fiable, por ejemplo, el número de ejemplares y la demanda de estos, que permite conocer déficits o si existe la cantidad adecuada para cubrir la demanda de libros lo cual se obtiene mediante la revisión de los ejemplares (etiquetas y registros) y el uso que se les ha dado (Pacheco-Gómez *et al.*, 2019).

En el caso de la colección BUAPAL, este análisis cuantitativo permitirá conocer la cantidad de fósiles en cada categoría, además de conocer las localidades con mayor cantidad de fósiles y determinar cuáles son las más estudiadas. Hasta el momento, no se había realizado ningún trabajo para evaluar la calidad curatorial ni el acervo disponible dentro de la colección BUAPAL; además, el análisis permitirá conocer la cantidad de ejemplares que se poseen de las diferentes categorías (vegetales, vertebrados e invertebrados), la cantidad de fósiles provenientes de las diferentes localidades y destacar las localidades con mayor cantidad de fósiles.

### **3. Hipótesis**

El llevar a cabo un análisis curatorial permite conocer el estatus de la colección paleontológica de la BUAP (BUAPAL), por lo tanto, el hacer un análisis cuantitativo permitirá complementar el análisis curatorial e implementar mejoras en la calidad del resguardo de los fósiles (acomodo, conservación, consulta)

### **4. Objetivo general**

Actualizar el funcionamiento de la colección BUAPAL basado en un análisis curatorial y cuantitativo de los fósiles.

### **5. Objetivos particulares**

Evaluar la calidad curatorial de la colección BUAPAL basado en el continuo curatorial.

Evaluar el uso de los fósiles basado en un análisis cuantitativo.

Elaborar propuestas de documentos e implementar cambios en el resguardo para la colección BUAPAL.

## **6. Material y métodos**

### *6.1. Trabajo de gabinete y reacomodo de fósiles*

En la colección se tienen tres bases de datos: física, impresa y digital, todo ello para asegurar la información de la colección. Dentro de las bases de datos está registrada la información del número de colección (número BUAPAL), el número anterior (por si se realizaron cambios para reajustar el orden de los fósiles), el tipo de organismo al que pertenece el fósil (vegetal, vertebrado o invertebrado), el año de publicación del trabajo que involucra a ese fósil, el autor principal del trabajo, el trabajo que realizó (tesis, proyecto o artículo), el título del trabajo, la estructura fosilizada (hoja, madera, flor, esqueleto, tibia, etc.), la ubicación de la caja y el estante donde está resguardado, la afinidad biológica (familia, género o especie), la edad (era, periodo, etc.), la localidad (lugar de procedencia), el número de localidad (número de identificación de localidad marcado en el fósil), el año de colecta, los colectores y observaciones (características particulares del fósil).

Para llevar a cabo este trabajo, se utilizó la sección de la colección dedicada a la investigación (2700 fósiles), en la cual se revisaron 847 fósiles (754 fósiles registrados previamente y 93 que fueron registrados en este trabajo). Ninguno de los fósiles registrados en este trabajo se describió ni se identificó.

En el trabajo de escritorio se revisó y reescribió la base de datos escrita, para lo cual se revisaron tesis, artículos y proyectos para verificar los números de colección. Para redactar esta base se utilizó un portaminas debido a que permite mantener una caligrafía más uniforme que un lápiz, además de mayor color y durabilidad en las letras, además, con el pasar del tiempo la tinta de los lapiceros o impresiones se corre y la información queda irreconocible. Si bien existen otras opciones como la tinta china, ésta es más cara que utilizar el grafito de las minas y el resultado es similar.

Dentro de ambas bases de datos está registrada la información del número de colección (número BUAPAL), el número anterior (por si se realizaron cambios para reajustar el orden de los fósiles), el tipo de organismo al que pertenece el fósil

(vegetal, vertebrado o invertebrado), el año de publicación del trabajo que involucra a ese fósil, el autor principal del trabajo, el trabajo que realizó (tesis, proyecto o artículo), el título del trabajo, la estructura fosilizada (hoja, madera, flor, esqueleto, tibia, etc.), la ubicación de la caja y el estante donde está resguardado, la afinidad biológica (familia, género o especie), la edad (era, periodo, etc.), la localidad (lugar de procedencia), el número de localidad (número de identificación de localidad marcado en el fósil), el año de colecta, los colectores y observaciones (características particulares del fósil).

Debido al reducido espacio en el libro, se usan claves para reducir los títulos, los cuales están escritos al final en un índice de títulos separado en tesis, proyectos y artículos (Xt para tesis, PX para proyectos y Ax para los artículos, donde la x representa el orden de aparición de los fósiles utilizados en los trabajos empezando con letras en mayúscula). Esto sirve para tener una referencia más clara del trabajo en el que se utilizó cada fósil.

La base digital fue redactada en el programa Excel versión 2403 y posee más información: el registro (número otorgado por el INAH para el registro nacional de fósiles), todas las categorías taxonómicas principales (reino, filo/división, clase, orden, familia, género y especie), el lote de los fósiles, una columna para marcar si está en exhibición y una columna para marcar los ejemplares tipo (holotipo, paratipo o lectotipo), esto para poder identificar con mayor facilidad a estos ejemplares, que en la base escrita está escrito en la sección de observaciones (Figura 3).

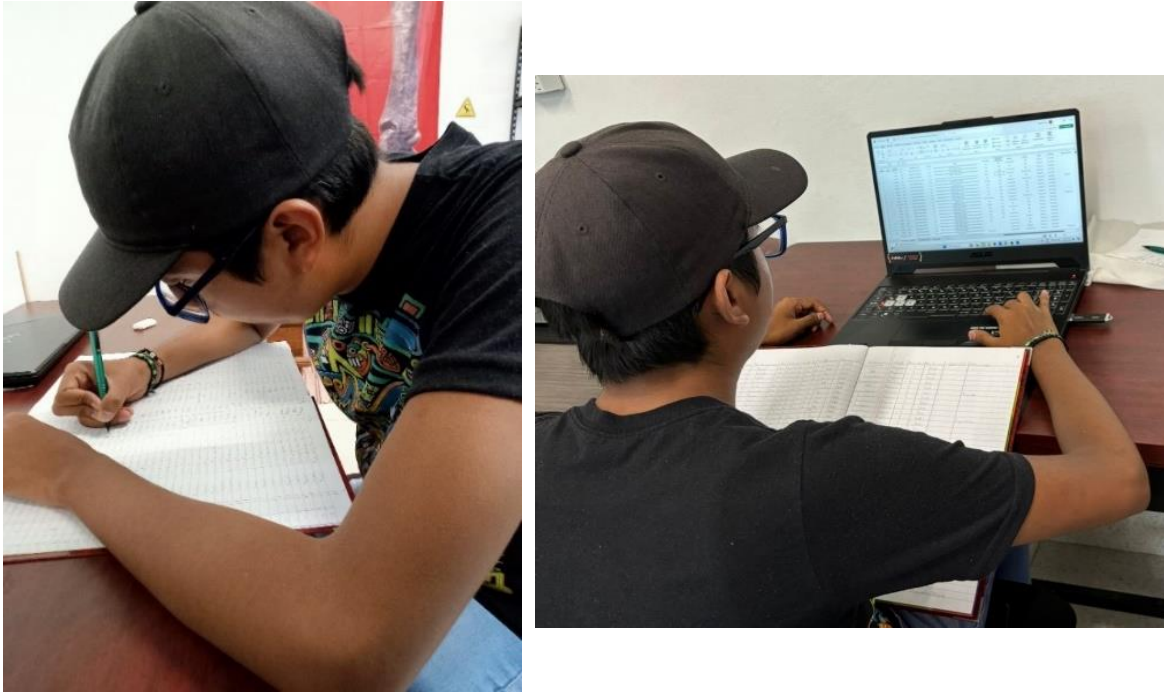


Figura 3. Llenado de las bases de datos. Izquierda: escrita, derecha: digital

Para mejorar la calidad del resguardo cada fósil se cubrió con toallas de papel y se guardaron en cajitas de cartón (en algunas ocasiones se juntaron hasta tres ejemplares pequeños); posteriormente estas cajitas se resguardaron en cajas de plástico más grande para su almacenamiento (Figura 4).

También se realizó un catálogo fotográfico. Para obtener las fotos de los fósiles se utilizó la cámara de un celular OPPO CPH2239 con un fondo blanco para que contrasten los fósiles vegetales y con un fondo negro para los fósiles animales, utilizando como escala un escalímetro (Figura 5). Se tomó una fotografía por ejemplar con vista aérea. Se realizaron propuestas de los documentos de ingreso, préstamo, registro de localidad y las etiquetas de los fósiles en Word versión 2403 (Figura 6).



Figura 4. Resguardo de los fósiles, primero en cajas individuales y posteriormente en cajas de plástico. Arriba: cajas individuales, abajo: cajas de cartón dentro de cajas de plástico. Las cajas de cartón se rotulan con el número de catálogo de cada fósil.



Figura 5. Toma de fotografías. Izquierda: proceso de la toma de fotografías, derecha: ejemplo de la toma de fotografías para el catálogo.



Figura 6. Proceso del diseño de los documentos para la colección. En este caso de las etiquetas

## *6.2. El análisis cuantitativo*

El análisis cuantitativo se realizó mediante el conteo de ejemplares y registro de la información para su posterior análisis mediante gráficos para mostrar la cantidad de fósiles. Es importante recalcar que, es un análisis descriptivo que no incluye modelos estadísticos avanzados porque es un método básico utilizado principalmente en bibliotecas para registrar la cantidad de libros o el uso que se le da a los libros mediante las etiquetas de préstamo; además, por lo que se optó por modificar los criterios para analizar las categorías de los fósiles que existen dentro de la colección, las cuales son: vegetales, vertebrados e invertebrados, esto permitirá conocer la cantidad de fósiles resguardados de cada categoría y conocer su relevancia en la realización de tesis, artículos y proyectos. Además, se registrarán las 5 localidades más abundantes (con más ejemplares) dentro del catálogo de la colección, esto con el afán de conocer las localidades mejor representadas en el acervo. Este análisis se realizó principalmente para tener un registro gráfico de la distribución de los fósiles y las localidades más representadas en la colección sin ninguna aportación adicional a la evaluación de la calidad del resguardo de la colección, pero que sirvió para realizar cambios en el acomodo de los fósiles.

### 6.3. Criterios para el análisis curatorial

Para evaluar la calidad curatorial de la colección se utilizó el continuo curatorial (Cuadro 1) propuesto por Hughes *et al* (2000); modificado por Cristín-Ponciano (2007) para aplicarlo en la Colección Nacional de Paleontología y se realizó un análisis general incluyendo todos los fósiles revisados debido a que la mayoría de fósiles poseen las mismas características. En este continuo curatorial se evalúan los niveles de información que se puede proporcionar en una colección, que empieza con el grado 1 que abarca todo el proceso de colecta, limpieza del fósil, consolidación (tratamiento para endurecerlo/protegerlo) y su pecado (asignar un número de catálogo y número de localidad). Posteriormente, el grado 2A se cumple con el acomodo de las piezas con base en la localidad donde fueron encontrados los fósiles, y el grado 2B requiere de iniciar el proceso de divulgación de esta información, ya sea mediante artículos, exposiciones o alguna otra forma de divulgación. Los grados 3A, 4A y 5A requieren el cumplimiento de los grados anteriores, esto quiere decir que para cumplir el grado 3A es necesario cumplir el grado 2A y 2B, para el grado 4A es necesario cumplir el 3A, 3B, 3C y 3D, y finalmente para el grado 5A es necesario cumplir el grado 4A, 4B, 4C y 4D. En el grado 3B se separan y organizan los ejemplares por grupos taxonómicos o características geológicas, esto es, por tipos de sustratos, fosilización u otras características geológicas compartidas entre los fósiles. Para el grado 3C se capturan los datos de la localidad en una base de datos digital en donde se registren las coordenadas, columna estratigráfica, descripción del sitio e indicaciones para llegar a éste y si es posible un mapa de referencia. Para cumplir el grado 3D es necesario asignar esta información de la localidad mediante etiquetas o números de registro incluidos en el fósil o en su recipiente. Para el grado 4B es necesario identificar los fósiles taxonómicamente, para el 4C es necesario separar los conjuntos taxonómicos y para el grado 4D resguardar los fósiles en contenedores adecuados a su tamaño, con las medidas necesarias para evitar la intemperización y la humedad. Finalmente el grado 5B requiere de separar los lotes (conjunto de fósiles que comparten características geológicas o biológicas) catalogados, el grado 5C requiere tener los ejemplares con número de catálogo en una etiqueta o escrito

en el fósil, el grado 5D requiere que los ejemplares estén perfectamente etiquetados, el grado 5E requiere ordenar la colección con base en el uso de la misma (entramado geológico, taxonómico, comparación, etc.), el grado 5F requiere de la captura electrónica de toda esta información (bases de datos) y para completar el grado 5H es necesaria la descripción completa de la colección difundida a la comunidad científica mediante foros, bases de datos públicas y artículos para dar a conocer la colección.

Para poder evaluar la descripción completa de la colección (grado 5H) se tomaron en cuenta los puntos establecidos en el Cuadro 2.

Cuadro 1. Continuo curatorial modificado por Cristín-Ponciano, 2007

Grados	Actividad curatorial
1	Ejemplar adquirido y/o incorporado
2A	Ejemplar separado por localidad
2B	Descripción de la colección difundida a la comunidad científica
3A	Todos los elementos del grado 2
3B	Colección ordenada por grupos taxonómicos mayores o características geológicas
3C	Registro y captura electrónica de los datos de la localidad
3D	Datos de la localidad ligados a la colección mediante etiquetas o números de registro
4A	Todos los elementos del grado 3
4B	Taxón identificado o problema resuelto
4C	Taxón o conjuntos taxonómicos separados
4D	Preparación completa en contenedores adecuados
5A	Todos los elementos del grado 4
5B	Lotes del taxón o localidad catalogados
5C	Ejemplares marcados con número de catálogo
5D	Ejemplares completamente etiquetados
5E	Colección arreglada con base en el tipo de uso
5F	Datos de los lotes (historia de adquisición y de la localidad)
5G	Datos capturados electrónicamente
5H	Descripción de la colección completamente difundida a la comunidad científica

Para realizar el análisis cuantitativo, se revisaron los 847 ejemplares registrados en la base de datos y los incluidos en este trabajo para realizar un análisis de las cantidades de fósiles de cada clasificación interna (vegetales, vertebrados e

invertebrados) así como la cantidad de éstos utilizados en tesis, artículos y proyectos para comparar ambos y obtener la demanda de fósiles para cada clasificación, así como la cantidad de fósiles procedentes de las 5 localidades más abundantes.

Cuadro 2. Criterios para evaluar el grado 5H del continuo curatorial

<b>1</b>	Cursos y pláticas dados a la población en general con ayuda de la colección.
<b>2</b>	Participación en congresos con proyectos realizados con la colección.
<b>3</b>	Artículos y tesis realizados con la colección.
<b>4</b>	Servicios sociales y prácticas profesionales realizados con la colección.
<b>5</b>	Misión y objetivos de la colección publicados.
<b>6</b>	Inventario y catálogo fotográfico de la colección publicado.

## 7. Resultados

### 7.1. Reacomodo de fósiles

Del total de 847 fósiles, se pudo reacomodar un total de 776 fósiles y se confirmó la ausencia de 6 fósiles debido a que fueron prestados o donados a otras universidades o museos. Los 65 fósiles faltantes no fueron encontrados durante el desarrollo de este trabajo.

### 7.2. Análisis cuantitativo

A continuación se presentan los resultados del análisis cuantitativo mostrando la cantidad de fósiles de cada categoría (Figura 7), el desglose de los fósiles vegetales (Figura 8), el desglose de fósiles de vertebrados (Figura 9), el desglose de fósiles de invertebrados (Figura 10) y el recuento de las localidades fosilíferas con mayor cantidad de fósiles registrados (Figura 11).

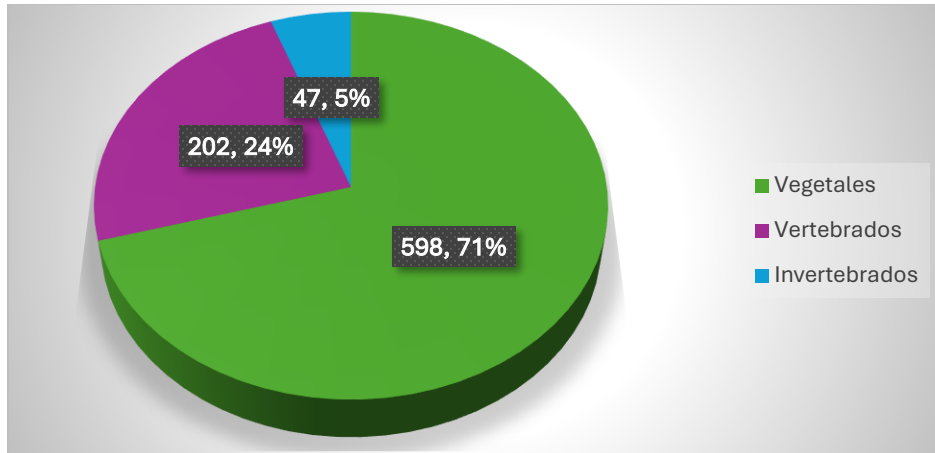


Figura 7. Distribución de los fósiles en las categorías de almacenamiento internas

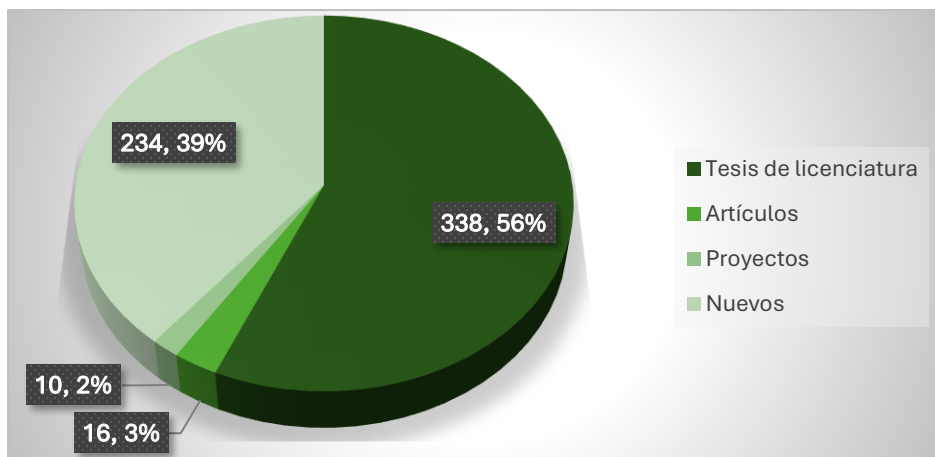


Figura 8. Distribución de los fósiles vegetales utilizados en tesis, artículos, proyectos y nuevos registros

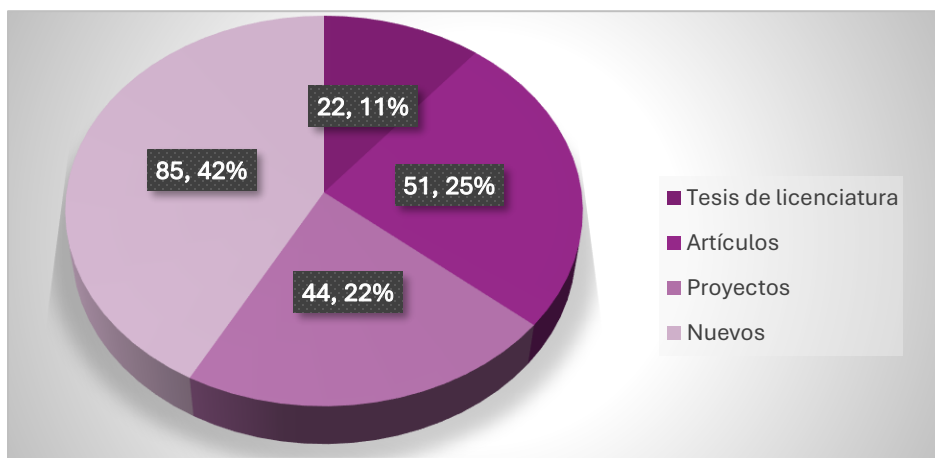


Figura 9. Distribución de los fósiles de vertebrados utilizados en tesis, artículos, proyectos y nuevos registros

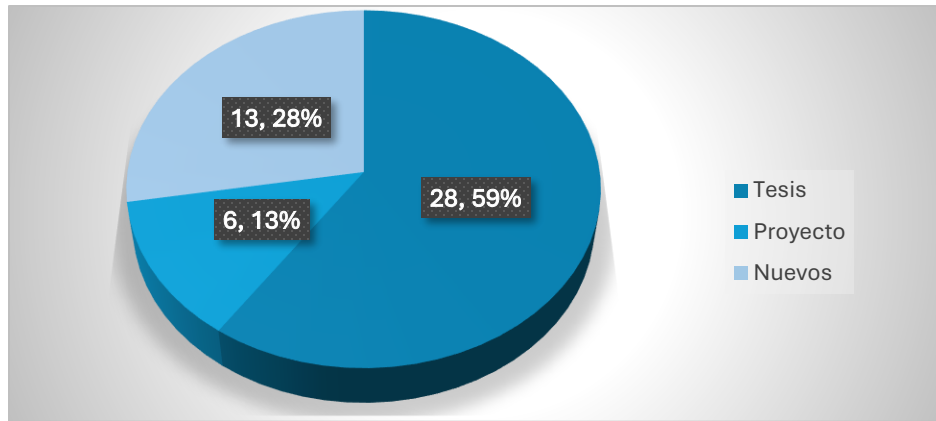


Figura 10. Distribución de los fósiles de invertebrados utilizados en tesis, proyectos y nuevos registros

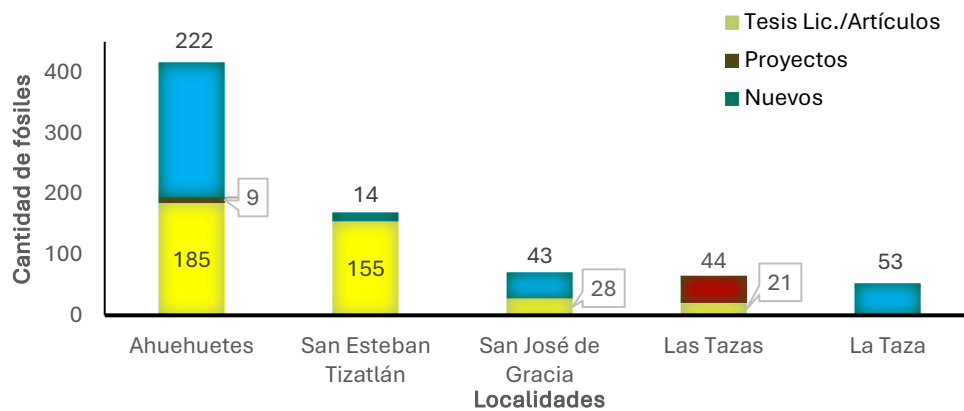


Figura 11. Localidades fosilíferas mejor representadas en la colección BUAPAL y su desglose

### 7.3. Análisis curatorial

Tras analizar los 847 fósiles, se realizó la evaluación curatorial de acuerdo con la información del Cuadro 1, de todo el conjunto de fósiles y el resumen de los resultados están plasmados en el Cuadro 3. Aquellos puntos cumplidos o mayormente cumplidos por la mayoría de los fósiles (más del 60%) fueron marcados con una X, mientras que aquellos no cumplidos o cumplidos por la minoría de los fósiles (menos del 60%) se dejaron en blanco. En el caso del grado 5H se utilizó el Cuadro 2 como base y se marcó con una X porque la colección cumple con más del 60% de los criterios (ver Figura 12). Debido al gran tamaño del catálogo y análisis curatorial se optó por ponerlo en la sección de Anexos.

Cuadro 3. Resumen de los resultados de la evaluación curatorial de la colección BUAPAL

Grados	Cumplido	Grados	Cumplido
Grado 1	☒	Grado 4 D	☒
Grado 2 A	☒	Grado 5 A	☒
Grado 2 B	☒	Grado 5 B	☒
Grado 3 A	☒	Grado 5 C	☒
Grado 3 B	☒	Grado 5 D	☒
Grado 3 C	☒	Grado 5 E	☒
Grado 3 D	☒	Grado 5 F	☒
Grado 4 A	☒	Grado 5 G	☒
Grado 4 B	☐	Grado 5 H	☒
Grado 4 C	☒		

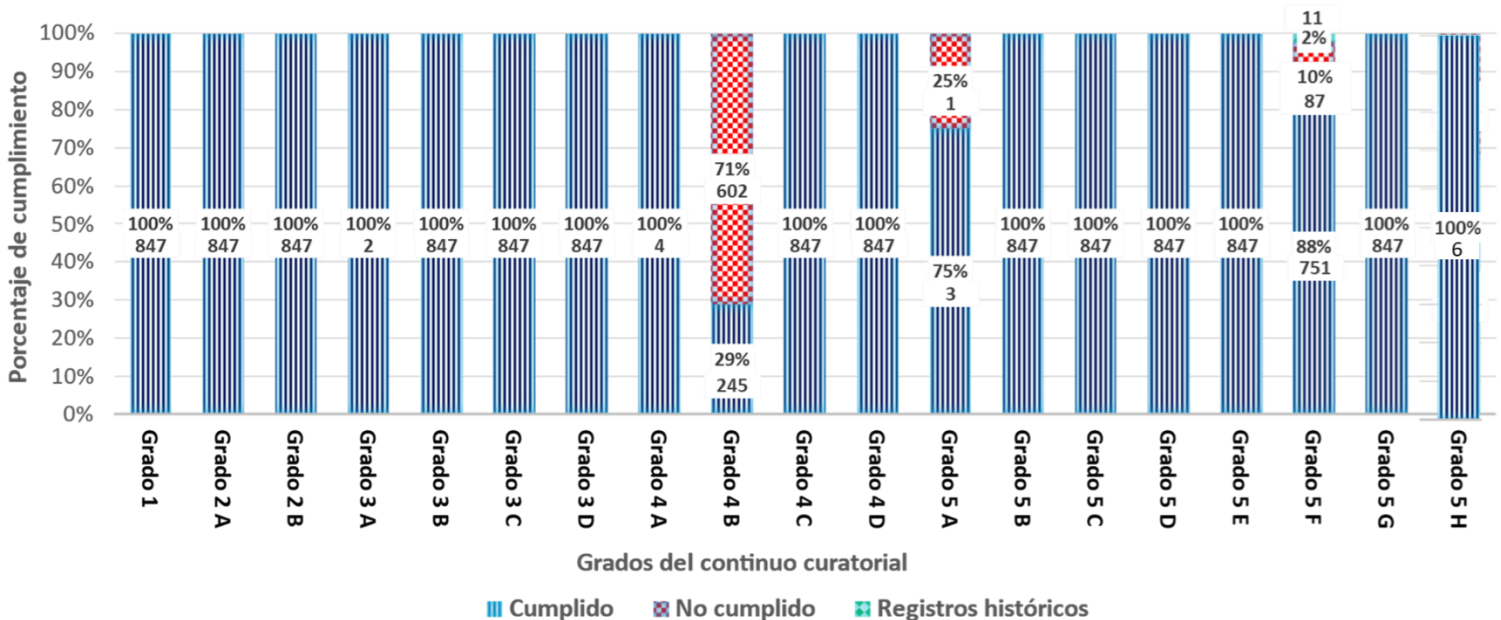


Figura 12. Porcentaje de cumplimiento de grados curatoriales de la colección BUAPAL

#### 7.4. Propuestas de documentos

Se proponen 3 formatos (Anexo 1, 2 y 3) y etiquetas (Anexo 4) para la colección BUAPAL con el objeto de utilizarlos para estandarizar y formalizar los trámites dentro de la colección. Estos formatos, las etiquetas, las muestras de las bases de datos (Anexo 5 y 6) y el catálogo fotográfico (Anexo 9) se encuentran en la sección de anexos.

## **8. Discusión de resultados**

Al analizar la información que nos brindaron los análisis cuantitativos, se puede observar que en la colección se ha registrado una cantidad considerablemente grande de fósiles vegetales que representan más del 50% (71% o 598 fósiles) de los fósiles registrados en la colección, esto se puede deber a varios factores: 1) los trabajos que utilizan fósiles vegetales pueden requerir de una gran cantidad de éstos y 2) los fósiles vegetales son en su mayoría pequeños por lo que resguardarlos es más fácil que otros.

El primer factor influye en la cantidad de fósiles utilizados en los trabajos, por ejemplo, se han realizado trabajos como el de Aguilar-Salazar, 2010 y Belloso-Gómez, 2024 donde utilizaron un total de 292 fósiles, con más de 100 fósiles en ambos trabajos, esto debido a que Aguilar-Salazar hizo un catálogo de los fósiles vegetales de la colección BUAPAL, registrando los fósiles que se habían resguardado en la colección hasta el momento, mientras que Belloso-Gómez realizó una interpretación paleoclimática, para la cual necesitaba de una gran cantidad de caracteres morfológicos de numerosos fósiles para realizar el modelo CLAMP.

El segundo punto no es determinante en la cantidad de fósiles resguardados pero es importante mencionar este hecho, porque permite conocer el porqué es más sencillo resguardar fósiles vegetales dentro de la colección al comparar las fotografías de los fósiles vegetales con los vertebrados es posible comprobar la diferencia de tamaño (Figura 13).



Figura 13. Comparación de tamaño de un fósil de vertebrado y uno vegetal. Nótese que la escala en centímetros muestra una diferencia de casi 13 cm entre ambos fósiles, siendo el fósil de vertebrado uno relativamente pequeño comparado con los más grandes resguardados en la colección y el vegetal uno de los más grandes que se pueden encontrar en la colección BUAPAL (escala = 1 cm).

Por otro lado, los fósiles de vertebrados ocupan el segundo lugar en cuanto a cantidad de fósiles resguardados en la colección y son aproximadamente el 24% (202) del total de fósiles resguardados en la colección.

Esto puede deberse a que hay una gran cantidad de fósiles de vertebrados en Puebla, no sólo de mastofauna sino también de peces, aves, reptiles e incluso dinosaurios (Herrera-Flores, 2019); sin embargo, la abundancia de estos fósiles no es tanta como con los fósiles vegetales que podemos encontrar en localidades como “Ahuehuetes” o “San Esteban Tizatlán” que en un área de aproximadamente 1m<sup>2</sup> podemos encontrar muchos más fósiles de plantas que son estructuras relativamente pequeñas como hojas, flores y en algunos casos madera, mientras que los fósiles de vertebrados además de ser más grandes, en su mayoría cuando se encuentran los fósiles pertenecen a un mismo organismo o son piezas únicas de tamaño variable (Figura 14).



Figura 14. Comparación de tamaños de los fósiles de vertebrados más pequeños y los más grandes. Escala = 10 cm.

Finalmente, a pesar de ser el grupo menos estudiado, los invertebrados representan aproximadamente el 5% (47) del acervo de la colección, siendo que sólo 34 han sido estudiados por alumnos.

Con esta información se puede tener un registro de la cantidad de trabajos, la cantidad de fósiles y qué tipo de fósiles se han utilizado en dichos trabajos, lo cual permite priorizar la conservación de ciertos fósiles dentro de la colección, ya que como lo menciona Allmon *et al* (1997) el espacio es lo que más falta en una colección paleontológica.

Al momento de analizar los fósiles para realizar el análisis curatorial se puede rescatar que: 1) la colección resguarda material no identificable, 2) la implementación de documentos, la numeración de los lotes y el reacomodo de fósiles eran necesarios y 3) para conseguir un análisis de la divulgación (grado 5H) es necesario establecer objetivos.

El primer punto es bastante importante, existen algunos fósiles que no son identificables a nivel de familia o género debido a la falta de características diagnósticas conservadas, ocasionadas por el tipo de fosilización, el tipo de estructura, el tipo de sustrato, la calidad de la fosilización u otros factores (Figura 15). Esto no es un problema como tal para el funcionamiento de la colección, ya que

los fósiles pueden brindar otro tipo de información, pero es importante remarcar que existen este tipo de fósiles resguardados en la colección porque no permiten que se cumpla el grado 4B del continuo curatorial el cual trata sobre la identificación de los fósiles hasta nivel de género o especie. Sin embargo, el contexto del continuo curatorial permite conocer el por qué este punto es importante y eso es porque las colecciones de invertebrados, que son para las cuales fue propuesto este continuo, son utilizadas principalmente para estudios geológicos o taxonómicos. De ahí la importancia de identificar los fósiles hasta nivel de género o especie en estas colecciones.

En el caso de la colección BUAPAL el uso que se le ha dado es mayormente en estudios con mismas localidades o localidades aledañas, por lo que se han acomodado los fósiles de esa forma, además de servir más como centro de formación de estudiantes, ya que la mayoría de los trabajos realizados han sido tesis y artículos desarrollados de estas tesis, en los cuales se han identificado los fósiles hasta género y/o especie.

En el caso de los fósiles usados en tesis de licenciatura la identificación puede llegar solo hasta género, una opción para poder solucionar este problema es flexibilizar el nivel de identificación de los fósiles, porque muchos fósiles dentro de las colecciones son imposibles de identificar hasta los niveles de género o especie debido a las características que preserva debido a diferentes factores como la actividad geológica o la fosilización de ciertas partes, pero solo sería aplicable a fósiles utilizados en tesis de licenciatura, pues los proyectos de maestría y doctorado son más rigurosos con la identificación del material. Por ello, se recomienda que este tipo de fósiles sean utilizados para docencia o para tesis de licenciatura.

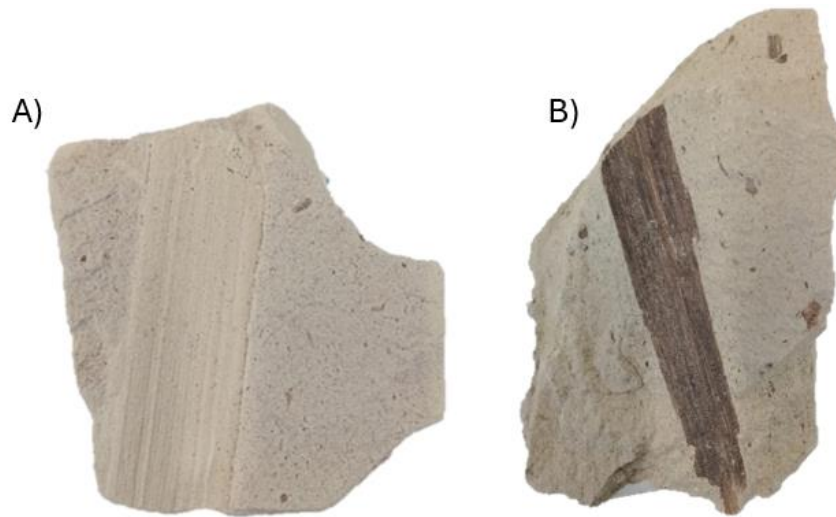


Figura 15. Ejemplos de fósiles no diagnósticos, las características que pueden guardar estos fósiles son mínimas debido al tipo de fosilización (duripárticos). A) Trozo de madera no identificable, B) Trozo de madera y otras estructuras no identificables

El segundo punto habla de los documentos, la numeración de lotes y el reacomodo de los fósiles porque, aunque parezca que una colección no necesita de documentos para registrar los fósiles o para prestar fósiles es todo lo contrario. Al ser una institución formal bajo la supervisión de otra entidad, en este caso el INAH, es importante tener un registro de los fósiles que ingresan y son prestados para poder justificar la presencia de nuevos fósiles y la ausencia de otros, además de requerir un permiso tramitado por el INAH para poder realizar dichos traslados. También son necesarias las etiquetas, porque sirven como otra fuente de información y una forma de verificar los fósiles que están resguardados. El realizar las etiquetas permitió que la colección cumpliera con los grados curatoriales 5B y 5F al asignarle a los fósiles un lote correspondiente con el año de colecta y la localidad de procedencia.

Por otro lado, el reacomodo de los fósiles era necesario para poder en primer lugar, verificar que todos los fósiles registrados están dentro de la colección y; en segundo lugar, para poder cumplir con el requisito de tener la colección organizada con base en el uso de los fósiles (grado 5E del continuo curatorial) y para ello se acomodaron los fósiles de acuerdo a la localidad de procedencia de los fósiles, la mayoría

trabajos realizados con la colección BUAPAL están relacionados con el uso de fósiles de una misma localidad (Aguilar-Salazar, 2010; Beloso-Gámez, 2024; Bonilla-Toscano, 2011; Castañeda-Posadas, 2023; Centeno-González, 2016; Coconi-Hernández y Castañeda-Posadas, 2023; Contreras-López, 2015; Pérez-Lara *et al*, 2017; Pérez-Lara *et al*, 2021; Pulido-González, 2011; Sánchez-Salinas, 2015; Sánchez-Salinas *et al*, 2016; Sánchez-Salinas *et al*, 2020; Tomas-Mosso, 2023; Tomas-Mosso *et al*, 2024; Zayas-Ocelotl, 2010; Zayas-Ocelotl *et al*, 2014). Otros trabajos involucran varias localidades (Castañeda-Posadas *et al*, 2019; Castillo-Rodríguez, 2018; de Jesús Hernández-Hernández, 2019; de Jesús Hernández-Hernández *et al*, 2020 y Pérez-Lara, 2016).

También se realizó una separación entre los fósiles utilizados en tesis y aquellos utilizados en artículos, los fósiles que se trabajaron en artículos tienen una mayor importancia porque son holotipos, paratipos o lectotipos y estos son difíciles de poder reponer, reenumerar o volver a trabajar. El proceso de reposición y volver a numerar un ejemplar tipo requiere de escribir otro artículo, y en el caso de la reposición es aún más difícil en el caso de holotipos o paratipos, debido a que no siempre se encuentran muchos ejemplares de una nueva especie, sustentándose sólo en un holotipo, aumentando su valor y el cuidado que se debe tener con estos ejemplares. Por ello se optó por separar la sección de tesis y proyectos y la sección de artículos. Para ver ejemplos de trabajos con numerosos fósiles ver Anexos 7 y 8.

El tercer punto recalca la subjetividad que existe en los niveles curatoriales que hablan de divulgación o descripción de la colección, ya que dentro del contínuo curatorial no se presenta una escala para poder medir o calificar estos criterios. Por ello se optó por establecer una serie de criterios subjetivos basada en las actividades realizadas con la colección que van desde la divulgación en forma de cursos y talleres, hasta la publicación de artículos, tesis y proyectos de investigación, además de la publicación del inventario de fósiles. Se incluyó también el publicar la misión y los objetivos de la colección, porque las colecciones tienen ciertos objetivos y una misión diferentes que permiten a los interesados conocer las actividades que se pueden realizar dentro de ella. No obstante, dentro de este

trabajo sólo se menciona esa acción debido a que no entra dentro del análisis curatorial *per se*, debido a que no afecta directamente a la divulgación de la colección, porque las acciones más importantes para poder divulgar es alcanzar a la población objetivo y en el caso de la colección lo ha logrado con cursos para niños y jóvenes, además de brindar el apoyo y los materiales a los alumnos interesados en realizar su tesis con la colección BUAPAL.

Una muy pequeña cantidad de fósiles (~20 fósiles o 2% de los 847 revisados) poseen un deficiente proceso de preparación. Esto es, fósiles con exceso de pegamento para unir alguna parte rota, la presencia de películas de sedimento o de pegamento, etc. Si bien es cierto que la mayoría de las colecciones sufren de estos problemas como lo menciona Cristín-Ponciano en su tesis, también es cierto que la colección BUAPAL es muy reciente, ya que existe desde 2009 y funciona formalmente como colección desde 2022, por lo que se puede solucionar en el futuro. Además, los fósiles no necesariamente necesitan estar perfectamente resanados ni reconstruidos, éstos no son ejemplares de exhibición y sobre todo estos pequeños errores no obstaculizan la labor de identificación de los fósiles porque éstos conservan las características diagnósticas.

En conclusión, la colección cumple con el grado 1 del continuo curatorial, éste habla de la obtención y el ingreso de los fósiles, cosa que cumplen todos los fósiles, porque todos se encuentran registrados en la base de datos de la colección, además de haber recibido un tratamiento adecuado para poder resguardarlos. En algunos casos existen pequeños errores que pueden solucionarse en el futuro, pero ninguno compromete la integridad del fósil ni prohíbe su estudio.

A pesar de que, de acuerdo con Hughes y colaboradores (2000), es necesario que una colección de tipos sea de grado 5, cabe resaltar que el corto tiempo de existencia de la colección BUAPAL, la falta de fondos, así como la falta de especialistas para realizar este trabajo dentro de la colección son factores importantes para el incumplimiento de todos los criterios del continuo curatorial, pero a pesar de las carencias mencionadas, la colección se mantiene en un nivel adecuado, cumple con 18 de los 19 grados del continuo curatorial, con lo cual solo

falta cumplir con la identificación de los ejemplares, paso que muchas veces es el más complicado.

Es importante recalcar que la colección no cumple todos los criterios del continuo curatorial, sin embargo, esto no ha impedido que cumpla con sus objetivos planteados, ya que se han realizado varias tesis y publicaciones de artículos con fósiles resguardados dentro de ella, así como ha servido para dar a conocer la labor de los paleontólogos dentro y fuera del estado de Puebla, por ejemplo, se ha asistido a congresos nacionales e internacionales y se han impartido cursos a estudiantes de licenciatura, posgrado e incluso profesionistas; además de pláticas al público en general y niños que ayudan a remarcar la importancia de la paleontología para el desarrollo de nuestra sociedad, así como servir de inspiración para la gente que busque hacer paleontología en nuestro país.

Es relevante mencionar que la colección ha progresado bastante desde el primer trabajo para sistematizar la colección (Aguilar-Salazar, 2010), se han implementado documentos para la colección, se ha mejorado el orden dentro de la colección y sobre todo se ha actualizado el registro de los fósiles en las bases de datos, construyendo las bases para que la colección siga creciendo y mejorando.

## **9. Conclusiones**

La actualización de la colección BUAPAL se logró gracias a la labor de revisión exhaustiva, reacomodo de fósiles, la implementación de etiquetas y la renovación de las bases de datos. Al realizar la evaluación curatorial se reveló que muchos de los aspectos de los grados 4 y 5 (identificación de los fósiles, resguardo, etiquetado y publicación) están cerca de cumplirse gracias a los esfuerzos realizados durante la elaboración de esta tesis, pero aún falta un poco más para que se pueda considerar que la colección BUAPAL tiene un grado 5 del continuo curatorial, especialmente con respeto a la descripción del material fósil debido a que más de la mitad del material registrado no se ha identificado.

Gracias a la implementación de los formatos de préstamo e ingreso de fósiles, así como la revisión de los fósiles se logró verificar la cantidad de fósiles actualmente

registrados en la colección BUAPAL así como tener un conteo más preciso de la cantidad de fósiles de cada categoría registrada, aunque aún es necesario que se realice la labor de describir los fósiles no identificados para poder mejorar aún más la cantidad de información disponible en la colección.

El objetivo de la colección BUAPAL es poder cumplir como centro de divulgación, de formación estudiantil y de investigación. Al realizar este proyecto se lograron sentar las bases del funcionamiento de la colección BUAPAL que, si bien es cierto ya funcionaba con anterioridad, ahora existen formatos y procedimientos que seguir para evitar que se cometan errores que ya se habían cometido con anterioridad.

Como recomendaciones es necesario a mediano y largo plazo mejorar las instalaciones de la colección para que la humedad y la temperatura no sean un problema, actualmente la colección BUAPAL no posee un sistema de deshumidificación eficiente, además de aumentar el espacio, ya que de momento es suficiente para resguardar los 2700 fósiles, pero no siempre va a tener esa cantidad de fósiles bajo su cuidado y con el tiempo el espacio será insuficiente.

## 10. Literatura citada

Aguilar-Salazar, G. (2010) Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Allmon, W. D. (1994). The value of natural history collections. *Curator: The Museum Journal*, 37(2), 83-89. Sitio web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2151-6952.1994.tb01011.x>

Allmon, W. D., Lane, H. R., Lipps, J., Steininger, F. F., & Ziegler, W. (1997). Collections in paleontology. In *Paleontology in the 21st Century Workshop: International Senckenberg Conference. Kleine Senckenberg-Reihe* (Vol. 25, pp. 155-159).

Avendaño-Gil, M. J. (2000) Museos y colecciones de paleontología en México. *Barum*, 26, 3-10. Sitio web: [https://lum.chiapas.gob.mx/historico/Barum\\_agosto\\_2000.pdf](https://lum.chiapas.gob.mx/historico/Barum_agosto_2000.pdf)

Belloso-Gámez, F. U. (2024) Interpretación paleoclimática de San Esteban Tizatlán, Tlaxcala, durante el Mioceno medio a partir de la morfología foliar. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Bonilla-Toscano, L. (2011) Descripción e identificación de la mastofauna fósil del municipio de Panotla, Tlaxcala. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Carbot-Chanona, G., & Villanueva-Rocha, L. A. (2024). ¿Es posible valorar una colección científica? La colección paleontológica de la SEMAHN como caso de estudio. *Paleontología Mexicana*, 13(2), 205-233. Sitio web: [https://www.researchgate.net/publication/380971268\\_Es\\_posible\\_valuar\\_una\\_coleccion\\_cientifica\\_La\\_coleccion\\_paleontologica\\_de\\_la\\_SEMAHN\\_como\\_caso\\_de\\_estudio](https://www.researchgate.net/publication/380971268_Es_posible_valuar_una_coleccion_cientifica_La_coleccion_paleontologica_de_la_SEMAHN_como_caso_de_estudio)

Castañeda-Posadas, C. (2021). El uso de indicadores indirectos para reconstrucción ambiental del Cuaternario. *CIBIOS-BUAP*, 2, 14-27. Sitio web: [https://csbiologicas.buap.mx/sites/default/files/Revista Cibios BUAP 2 alta %281%29-15-27.pdf](https://csbiologicas.buap.mx/sites/default/files/Revista_Cibios_BUAP_2_alta_%281%29-15-27.pdf)

Castañeda-Posadas, C. (2023) Reconstrucción paleoambiental del cuaternario de Valsequillo, Puebla utilizando vertebrados y polen fósil. [Proyecto de investigación]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Castañeda-Posadas, C., Alarcón-Durán, I., Figueroa-Castro, D. M. & Pérez-Pérez, R. E. (2024) Síntesis de la geohistoria del estado de Puebla. *CONCYTEP*. Sitio web: [https://libres.tecnm.mx/img/carrusel/2024/PDF/Sintesis-de-la-geohistoria\\_030624.pdf](https://libres.tecnm.mx/img/carrusel/2024/PDF/Sintesis-de-la-geohistoria_030624.pdf)

Castañeda-Posadas, C., de Jesús Hernández-Hernández, M., Figueroa-Castro, D. M., Pérez-Pérez, R. E., & Ruiz-Jiménez, C. A. (2019). Reconocimiento taxonómico de dos hojas y una flor, incluidos en el ámbar del Mioceno de Chiapas, México. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 21(S1), 30-37. Sitio web: <http://tip.zaragoza.unam.mx/index.php/tip/article/view/146>

Castillo-Rodríguez, J. (2018) Análisis biogeográfico de los vertebrados fósiles de la cuenca Puebla-Tlaxcala. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Sitio web: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/461613f5-b305-402d-b708-8807af2bed15/content>

Centeno-González, N. (2016) Nuevos morfotipos de hojas de angiospermas del Mioceno de San Esteban Tizatlán, Tlaxcala, México. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Sitio web: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/e4a560df-c70a-4f4d-9b7d-c7739c491c88/content>

Coconi-Hernández, R. & Castañeda-Posadas, C. (2023) Reporte del género *Hymenorus* y primer registro fósil de la familia Hemerobiidae y de la subfamilia Rophitinae del ámbar miocénico de Chiapas, México. [Presentación en cartel]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Contreras-López, M. (2015) Descripción de mamíferos pleistocénicos de la cuenca de Valsequillo y Cuautinchán, Puebla, México. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Cristín-Ponciano, A. (2007). Evaluación científica de la colección de tipos, Colección Nacional de Paleontología del Instituto de Geología, [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México. Sitio web: [https://repositorio.unam.mx/contenidos/evaluacion-cientifica-de-la-coleccion-de-tipos-coleccion-nacional-de-paleontologia-del-instituto-de-geologia-univer-80787?c=4v3dV6&d=false&q=\\*.\\*\)&i=7&v=0&t=search\\_0&as=0](https://repositorio.unam.mx/contenidos/evaluacion-cientifica-de-la-coleccion-de-tipos-coleccion-nacional-de-paleontologia-del-instituto-de-geologia-univer-80787?c=4v3dV6&d=false&q=*.*)&i=7&v=0&t=search_0&as=0)

Cristín-Ponciano, A., & Perrilliat-Montoya, M. D. C. (2011). Las colecciones científicas y la protección del patrimonio paleontológico. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 63(3), 421-427. Sitio web: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-33222011000300004#f3](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-33222011000300004#f3)

de Jesús Hernández-Hernández, M. (2018) Modelado paleoambiental de Simojovel, Chiapas, con base en registros florales preservados en ámbar. [Tesis de maestría]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

de Jesús Hernández-Hernández, M., Cruz, J. A., & Castañeda-Posadas, C. (2020). Paleoclimatic and vegetation reconstruction of the Miocene southern Mexico using fossil flowers. *Journal of South American Earth Sciences*, 104, 102827. Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895981120303709>

Espinoza-Zepeda, J. R. & Castañeda-Posadas, C. (2024) Identificación de un ejemplar del orden Aranae incluido en ámbar miocénico de la comunidad de Simojovel de Allende, Chiapas. [Presentación en cartel]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Herrera-Flores, J. A. (2019). El registro paleontológico del estado de Puebla. *Saberes y Ciencias*, 94, 6. Sitio web: <https://saberesyciencias.com.mx/2019/12/16/numero-94-paleontologia-puebla/>

Hughes, N. C., Collier, F. J., Kluessendorf, J., Lipps, J. H., Taylor, W. L., & White, R. D. (2000). Fossil invertebrate and microfossil collections: kinds, uses, users. *The Paleontological Society Special Publications*, 10, 25-36. Sitio web: <https://www.cambridge.org/core/journals/paleontological-society-special-publications/article/abs/fossil-invertebrate-and-microfossil-collections-kinds-uses-users/B78AD02F9B99ED290EB0E25B5A0B49F3>

ICOM. (2004). *Código de Deontología del ICOM para los Museos*. Recuperado 20 de abril de 2024, de <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/codigo-de-deontologia/>

López-San Segundo, C., & Frutos-Esteban, F. J. (2023). Innovación docente y responsabilidad social en la colección universitaria de fotoetnografía Medianautas. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social" Disertaciones"*, 16(1), 1-15. Sitio web: <https://www.redalyc.org/journal/5115/511577547010/511577547010.pdf>

Martínez-Gómez, G. S. & Castañeda-Posadas, C. (2024) Las hojas fósiles como elementos ecométricos o proxis para la estimación paleoclimática de Simojovel de Allende, Chiapas. [Presentación en cartel]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Ortega-Ortega, A. V. & Castañeda-Posadas, C. (2024) Dípteros del ámbar miocénico de Simojovel de Allende, Chiapas, México (Familias Limoniidae y Cecidomyiidae). [Presentación en cartel]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Pacheco-Gómez, C. A., Morales-Mendoza, L. F., Martínez-Isidro, P., & López-Flores, R. (2019). Evaluación de colecciones en una biblioteca universitaria utilizando la minería de datos. *Investigación bibliotecológica*, 33(81), 201-221. Sitio web: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2019000400201&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2019000400201&script=sci_arttext)

Pérez-Lara, D. (2016) Identificación de maderas fósiles del terciario del suroeste de México. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Pérez-Lara, D., Castañeda-Posadas, C., & Estrada-Ruiz, E. (2017). A new genus of Anacardiaceae fossil wood from El Bosque Formation (Eocene), Chiapas, Mexico. *IAWA Journal*, 38(4), 543-552. Sitio web: [https://brill.com/view/journals/iawa/38/4/article-p543\\_4.xml?language%3Den](https://brill.com/view/journals/iawa/38/4/article-p543_4.xml?language%3Den)

Pérez-Lara, D., Estrada-Ruiz, E., & Castañeda-Posadas, C. (2021). *Kingiodendron* and *Enterolobium* Eocene woods from the El Bosque formation, Chiapas, Mexico. *Journal of South American Earth Sciences*, 111, 103477. Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895981121003242>

Pulido-González, E. P. (2011) Descripción e identificación de los fósiles índice de la Cantera de San José de Gracia. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Salas-Colunga, P. (2016). Importancia de las colecciones científicas, nuevas perspectivas. *Ciencias*, núm. 120-121, abril-septiembre, pp. 102-110. [En línea]. Sitio web: <https://www.revistacienciasunam.com/es/inicio/202-revistas/revista-ciencias-120-121/2002-importancia-de-las-colecciones-cient%C3%ADficas,-nuevas-perspectivas.html>

Sánchez-Salinas, M. (2015) La asociación de mamíferos fósiles del Pleistoceno tardío (Rancholabreano) de San Mateo Huexoyucan, Tlaxcala, México. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Sánchez-Salinas, M., Jiménez-Hidalgo, E., & Castañeda-Posadas, C. (2016). Mamíferos fósiles del Pleistoceno tardío (Rancholabreano) de San Mateo Huexoyucan, Tlaxcala, México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 68(3), 497-514. Sitio web: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-33222016000300497&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-33222016000300497&script=sci_abstract&tlng=pt)

Sánchez-Salinas, M., Jiménez-Hidalgo, E., & Castañeda-Posadas, C. (2020). Nuevos registros de mamíferos pleistocénicos de San Mateo Huexoyucan, Tlaxcala y el segundo registro de juveniles de *Mammuthus* en México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 72(1). Sitio web: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-33222020000100106&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-33222020000100106&script=sci_arttext)

Tomas-Mosso, A. (2023) Reconstrucción del paleoambiente de la localidad, “Las Tazas” en Valsequillo, Puebla. [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Sitio web: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/1cc3db30-3fd8-4a9a-9a92-15b6ab3f9fed/content>

Tomas-Mosso, A., Castañeda-Posadas, C., Cruz, J. A., & Alarcón-Durán, I. (2024). Pleistocene record of mammals and pollen from Mexico (Las Tazas, Valsequillo, Puebla) and their paleoenvironmental interpretation. *Palaeontologia Electronica*, 27(1), 1-18. Sitio web: <https://palaeo-electronica.org/content/current-inpress-articles/5141-fossils-from-las-tazas-valsequillo-and-puebla-mexico>


Vázquez-Olvera, C. (2012). Aspectos del trabajo curatorial. *Gaceta de Museos*, 52, 2-3. Sitio web: <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/gacetamuseos/issue/view/84>

Zayas-Ocelotl, L. (2010). Descripción e identificación de seis plantas fósiles de la localidad San Esteban Tizatlán, Tlaxcala, México [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Sitio web: [https://www.academia.edu/4173431/Tesis\\_De\\_Laura\\_Zayas\\_Ocelotl](https://www.academia.edu/4173431/Tesis_De_Laura_Zayas_Ocelotl)

Zayas-Ocelotl, L., Castañeda-Posadas, C., Estrada-Ruiz, E., & Andrés-Hernández, A. R. (2014). Hojas de angiospermas de San Esteban Tizatlán (Mioceno), Tlaxcala, México. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 17 (3), Sitio web: [https://www.sbpbrasil.org/assets/uploads/files/rbp17-3/05\\_Zayas%20Ocelotl%20et%20al\\_pg327a342.pdf](https://www.sbpbrasil.org/assets/uploads/files/rbp17-3/05_Zayas%20Ocelotl%20et%20al_pg327a342.pdf)

## 11. Anexos

### Anexo 1. Propuesta de formato de préstamo

 <b>BUAP</b>	<b>Colección Paleontológica de la BUAP</b> Edificio Val 4, Ecocampus Valsequillo, San Pedro Zacachimalpa, Puebla, Puebla. Fecha:	 Folio:
<b>Formato de préstamo</b>		
Instrucciones: El material seleccionado se destina a préstamo durante un periodo de seis (6) meses a menos que se estipule un periodo mayor. El material debe ser regresado en condiciones íntegras, mencionando la clave de registro de este préstamo.		
<b>Interesado:</b>	<b>Duración del préstamo:</b> 6 meses	
<b>Institución:</b>	<b>Aprobado por:</b> Dr. Carlos Castañeda Posadas	
<b>Material prestado</b>		
<b>Recibido por:</b>	<b>Devuelto por:</b>	
<b>Nombre y firma</b>	<b>Nombre y firma</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	



## Anexo 2. Propuesta de formato de ingreso

	<b>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</b> <b>Colección Paleontológica de la BUAP</b> Edificio Val 4, Ecocampus Valsequillo, San Pedro Zacachimalpa, Puebla, Puebla.	
Folio:	10 de abril de 2024	
<b>Formato de ingreso</b>		
Instrucciones: Rellenar los campos solicitados, aquellos campos que desconozca déjelos en blanco. *Campos obligatorios		
<b>Obtención*</b>		
Donación <input type="checkbox"/>	Colectado <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>
Colector (es) o registrador:		
<b>Sitio de colecta/obtención*</b>		
País:	Estado/Distrito:	
Municipio:	Barrio:	
Coordenadas:	Geográficas <input type="checkbox"/> / UTM <input type="checkbox"/>	
Indicaciones para llegar al sitio:		
<b>Datos geológicos</b>		
Localidad:	Formación:	
Tipo de sustrato:	Edad:	
Descripción general de la estratigrafía (horizontes):		
<b>Detalles de la donación*</b>		
Fósil único <input type="checkbox"/>		
Grupo de fósiles del mismo grupo <input type="checkbox"/>	Grupo de fósiles de diferentes grupos <input type="checkbox"/>	
<b>Datos biológicos*</b>		
Descripción general del fósil(es):		
Afinidad biológica (género o especie si es posible):		
<b>Espacio para fotografías de evidencia</b>		
Comentarios adicionales:		
Registrado por:	Recibido por: Dr. Carlos Castañeda Posadas	
Nombre y firma	Nombre y firma	

### Anexo 3. Propuesta de etiquetas

<p><b>No. 1 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 2 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Tracheophyta</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 3 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 4 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Mammuthus sp.</p> <p>Localidad: Altzayanca, Edad: Pleistoceno</p> <p>Autor: Castillo, J., (2018)</p> <p>Estructura: Húmero</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>
<p><b>No. 5 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Eucommiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Semilla</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 6 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Mammuthus sp.</p> <p>Localidad: Valsequillo, Edad: Pleistoceno</p> <p>Autor: Contreras, M., (2015)</p> <p>Estructura: Mandíbula</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 7 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 8 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>
<p><b>No. 9 (4)</b></p> <p>Afinidad biológica: Tracheophyta</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Foliolos</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 10 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 11 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Mammuthus sp.</p> <p>Localidad: Valsequillo, Edad: Pleistoceno</p> <p>Autor: Contreras, M., (2015)</p> <p>Estructura: Epifisis de húmero</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 12 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Foliolos</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>
<p><b>No. 13 (6)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Semilla</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 14 (19)</b></p> <p>Afinidad biológica: Tracheophyta</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Semilla</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 15 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Tracheophyta</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>	<p><b>No. 16 (-)</b></p> <p>Afinidad biológica: Anacardiaceae</p> <p>Localidad: Ahuehuetes, Edad: Oligoceno</p> <p>Autor: Aguilar, G., (2010)</p> <p>Estructura: Hoja</p> <p>Capturado por: Esparza Romero Yehoshua Y.</p>

## Anexo 4. Propuesta de formato de registro de localidad

	<b>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</b> <b>Colección Paleontológica de la BUAP</b> Edificio Val 4, Ecocampus Valsequillo, San Pedro Zacachimalpa, Puebla, Puebla. Fecha: _____ Folio: _____	
<b>Formato de registro de localidad</b>		
Instrucciones: Rellenar los campos solicitados, aquellos campos que desconozca déjelos en blanco. *Campos obligatorios		
<b>Datos geológicos*</b>		
Nombre (s) de la localidad:		
Formación:		
Tipo de sustrato:		
Área aproximada:		Edad:
Descripción general de la estratigrafía (horizontes)		
Columna estratigráfica		
<b>Georreferencias*</b>		
Coordenadas:		Geográficas <input type="checkbox"/> UTM <input type="checkbox"/>
<b>Datos paleontológicos</b>		
Tipo de bien paleontológico:		Cantidad:
Estado de conservación:		Grado de exposición de bienes:
Tipo de paleoambiente (biofacies):		

Continuación Anexo 4

Espacio para fotografías de evidencia	
Comentarios adicionales:	
Registrado por:	Recibido por:
Nombre y firma	Nombre y firma

Anexo 5. Muestra de la base de datos escrita, las columnas con (-), en blanco o con N/D son columnas desconocidas o sin información importante

#Fesl	#Anterior	Tipo de organismo	Año	Autor principal	Escrito	Título*	Estructura	Ubicación C/E*
1	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	
2	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
3	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
4	-	Vertebrado	2010	Castillo, J.	Tesis	B1	Húmero	CV12-R00-1/E1
5	4	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
6	-	Vertebrado	2015	Contreras, M.	Tesis	C1	Mandíbula	CV11/E1
7	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
8	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
9	6	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
10	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
11	-	Vertebrado	2015	Contreras, M.	Tesis	C1	Epifisis de húmero	CV11/E1
12	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
13	19	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1
14	78	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
15	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1
16	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
17	84	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Flor	C1/E1
18	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
19	87	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
20	89	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Flor	C1/E1
21	-	Vertebrado	2015	Contreras, M.	Tesis	C1	Carina pelica	CV11/E1
22	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
23	-	Vertebrado	2015	Contreras, M.	Tesis	C1	Epifisis de femur	CV11/E1
24	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
25	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
26	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Semilla	C1/E1
27	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
28	-	Vertebrado	2015	Contreras, M.	Tesis	C1	Molares	CV12/R00-1/E1
29	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1
30	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Semilla	C1/E1
31	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
32	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1
33	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
34	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Hoja	C1/E1
35	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
36	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1
37	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1
38	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	N/D	C1/E1
39	-	Vegetal	2010	Aguilar, G.	Tesis	A1	Madera	C1/E1

\*Indice

\*Cajón/Estuche

Continuación Anexo 5

Afinidad	Edad	# Localidad	Año de colecta	Colector(es)	Observaciones / Lote*
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Mimulus sp.	Pleistoceno	4	2013		ALT-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Mimulus sp.	Pleistoceno	3	N/D		Reparado / VAL-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Mimulus sp.	Pleistoceno	3	N/D		Fragmentado / VAL-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Statzia sp.	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Statzia sp.	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Mimulus sp.	Pleistoceno	3	N/D		Fragmentado / VAL-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Mimulus sp.	Pleistoceno	3	N/D		Fragmentado / VAL-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Eucamptocaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Eucamptocaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Samolus sp.	Pleistoceno	8	2013		Reparado / RDD-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Eucamptocaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
Anacardiaceae	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		AHU-1
N/D	Oligoceno	1	2008		Fragmentos A y B / AHU-1 * Ver listado de localidades

Anexo 6. Muestra de la base de datos digital, las columnas con (-), en blanco o con N/D son columnas desconocidas o sin información importante

#	#	#	Tipo de organismo	Año	Autor principal	Escribo	Título	Estructura
1	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
2	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
3	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
4	-	-	Vertebrado	2018	Castillo Rodríguez José de Jesús	Tesis	Análisis biogeográfico de los vertebrados fósiles de la cuenca Puebla-Tlaxcala	Húmero
5	4	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	
6	-	-	Vertebrado	2015	Contreras López Mariana	Tesis	Descripción de mamíferos pleistocénicos de la cuenca de Valsequillo y Cuautinchan, Puebla, México	Mandíbula
7	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
8	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
9	6	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
10	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	
11	-	-	Vertebrado	2015	Contreras López Mariana	Tesis	Descripción de mamíferos pleistocénicos de la cuenca de Valsequillo y Cuautinchan, Puebla, México	Epífrisis de número
12	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Folículos
13	19	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	
14	78	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	
15	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja
16	-	-	Vegetal	2010	Aguilar Salazar Gabriela	Tesis	Sistematización de la sección Paleobotánica de la Colección Paleontológica de la BUAP, Puebla, Puebla	Hoja

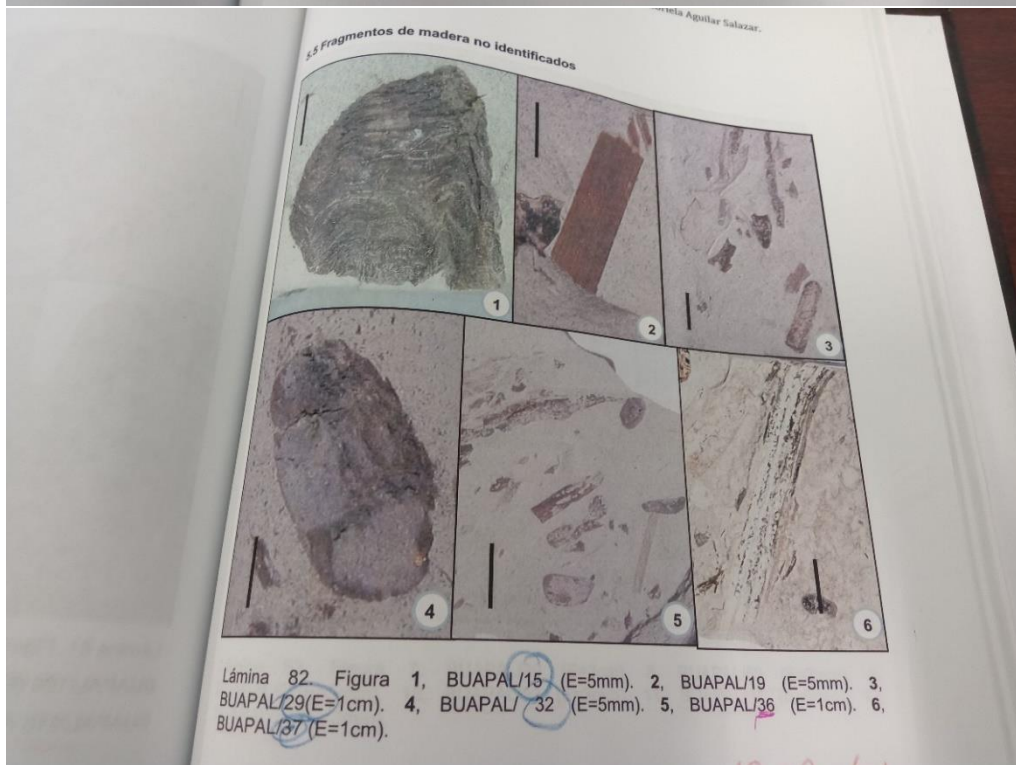
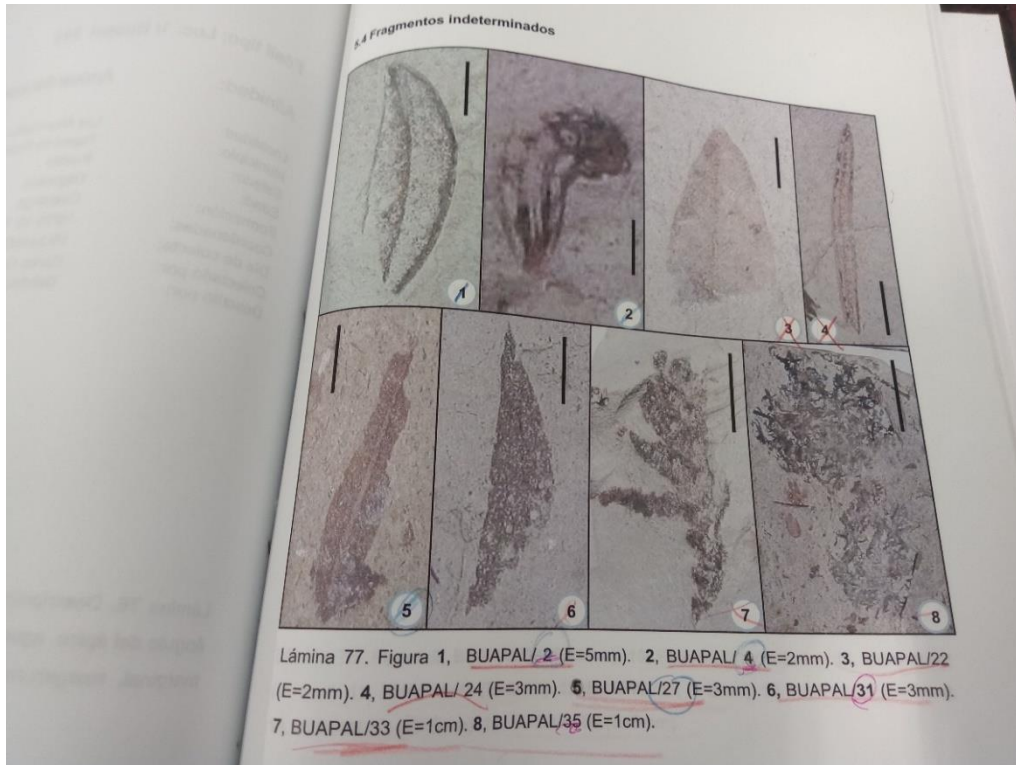
Continuación Anexo 6

Ubicación Caja/Estante	Reino	Filo / División	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Edad	Localidad	# Localidad
	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Valsequillo 2- RDD Estante 1	Animalia	Chordata	Mammalia	Proboscidea	Elephantidae	<i>Asymmetrus</i>	<i>Asymmetrus</i> sp.	Pleistoceno	Altizapana	4
Caja Estante 1	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Valsequillo Estante 1	Animalia	Chordata	Mammalia	Proboscidea	Elephantidae	<i>Asymmetrus</i>	<i>Asymmetrus</i> sp.	Pleistoceno	Valsequillo	3
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Valsequillo Estante 1	Animalia	Chordata	Mammalia	Proboscidea	Elephantidae	<i>Asymmetrus</i>	<i>Asymmetrus</i> sp.	Pleistoceno	Valsequillo	3
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1
Caja Estante 1	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	M/D	M/D	Oligoceno	Los Ahuehuetes	1

Continuación Anexo 6

<b>Año de colecta</b>	<b>Lote</b>	<b>Colectores</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Tipo</b>	<b>Exhibición</b>
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2013	ALT-1				
2008	AHU-1				
N/D	VAL-1		Reparado		
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
N/D	VAL-1		Fragmentado		
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				
2008	AHU-1				

Anexo 7. Sección de fósiles no identificados del catálogo de la sección paleobotánica anterior a este trabajo. En este trabajo se registraron 185 fósiles vegetales, que incluyen madera, hojas y flores. Recuperado de Aguilar-Salazar, 2010.

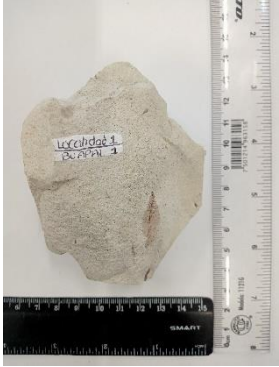















En las siguientes páginas se muestran los resultados del análisis curatorial de los 847 ejemplares fósiles registrados en las bases de datos de la colección BUAPAL, así como el catálogo fotográfico con las fotografías de cada uno de los fósiles. Las fotografías de color naranja no pudieron tomarse debido a la pérdida o destrucción de los fósiles, las fotografías de color púrpura no pudieron tomarse debido al préstamo de estos fósiles.

Los resultados del análisis curatorial se muestran en la pequeña tabla ubicada a la izquierda de cada fotografía, marcando con verde los grados cumplidos y con rojo los no cumplidos.

Anexo 9. Catálogo fotográfico y resultados de análisis curatorial a la colección  
BUAPAL

<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 1</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 2</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 3</p>
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 4</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 5</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 6</p>
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 7</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 8</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 9</p>
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 10</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 11</p>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2A</td><td></td></tr><tr><td>2B</td><td></td></tr><tr><td>3A</td><td></td></tr><tr><td>3B</td><td></td></tr><tr><td>3C</td><td></td></tr><tr><td>3D</td><td></td></tr><tr><td>4A</td><td></td></tr><tr><td>4B</td><td></td></tr><tr><td>4C</td><td></td></tr><tr><td>4D</td><td></td></tr><tr><td>5A</td><td></td></tr><tr><td>5B</td><td></td></tr><tr><td>5C</td><td></td></tr><tr><td>5D</td><td></td></tr><tr><td>5E</td><td></td></tr><tr><td>5F</td><td></td></tr><tr><td>5G</td><td></td></tr><tr><td>5H</td><td></td></tr></table>	1		2A		2B		3A		3B		3C		3D		4A		4B		4C		4D		5A		5B		5C		5D		5E		5F		5G		5H		 <p>BUAPAL 12</p>
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							
1																																																																																																																							
2A																																																																																																																							
2B																																																																																																																							
3A																																																																																																																							
3B																																																																																																																							
3C																																																																																																																							
3D																																																																																																																							
4A																																																																																																																							
4B																																																																																																																							
4C																																																																																																																							
4D																																																																																																																							
5A																																																																																																																							
5B																																																																																																																							
5C																																																																																																																							
5D																																																																																																																							
5E																																																																																																																							
5F																																																																																																																							
5G																																																																																																																							
5H																																																																																																																							

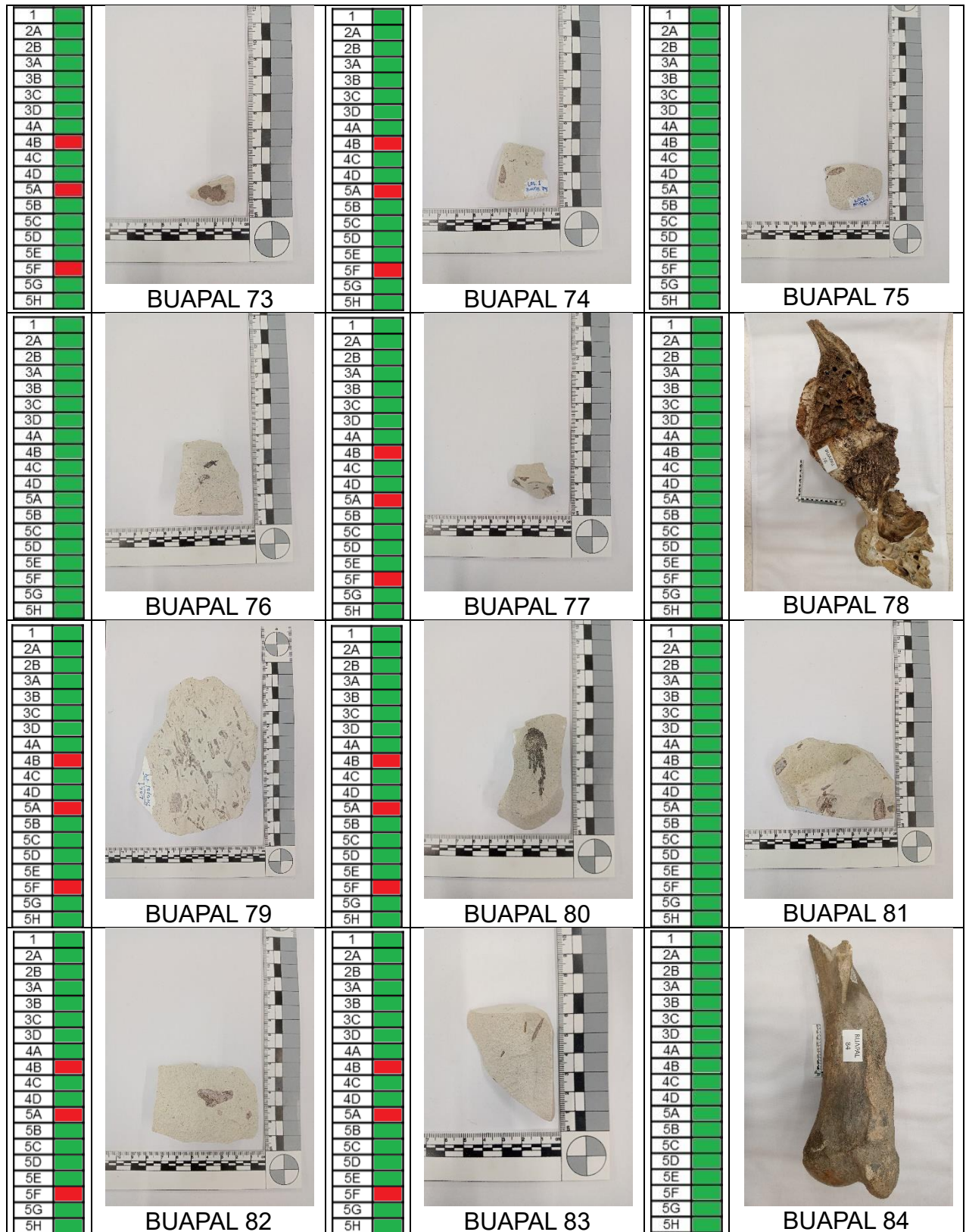




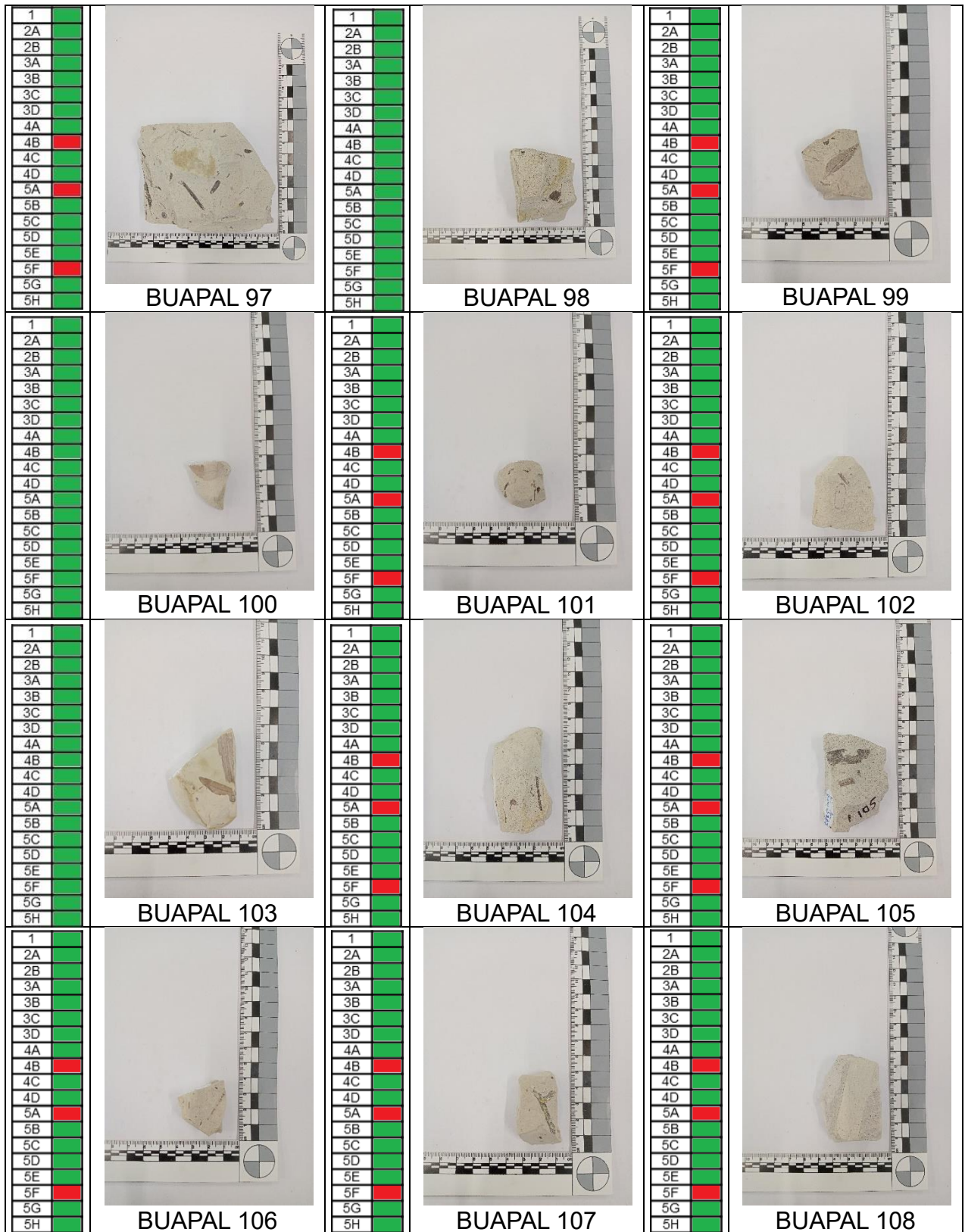


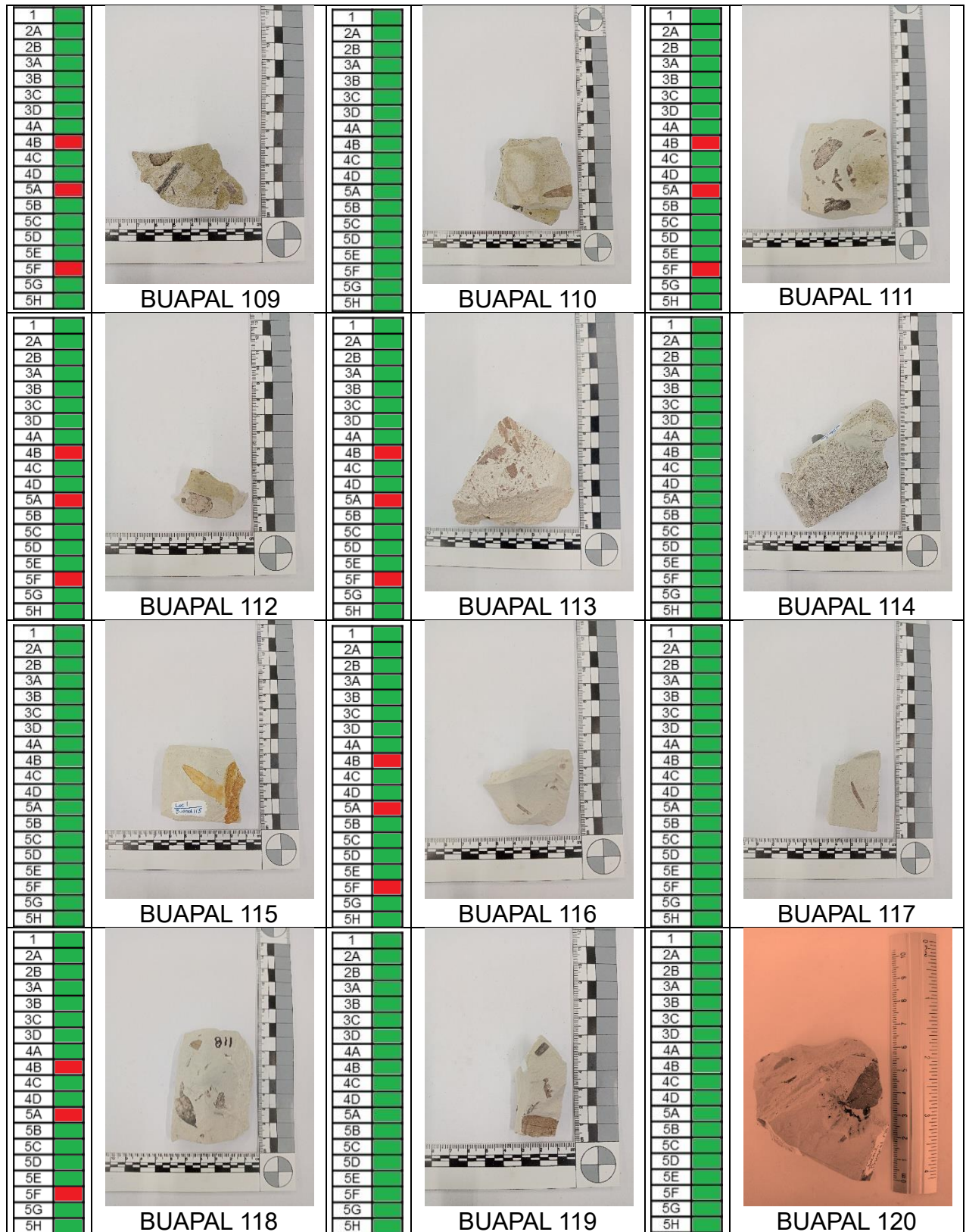














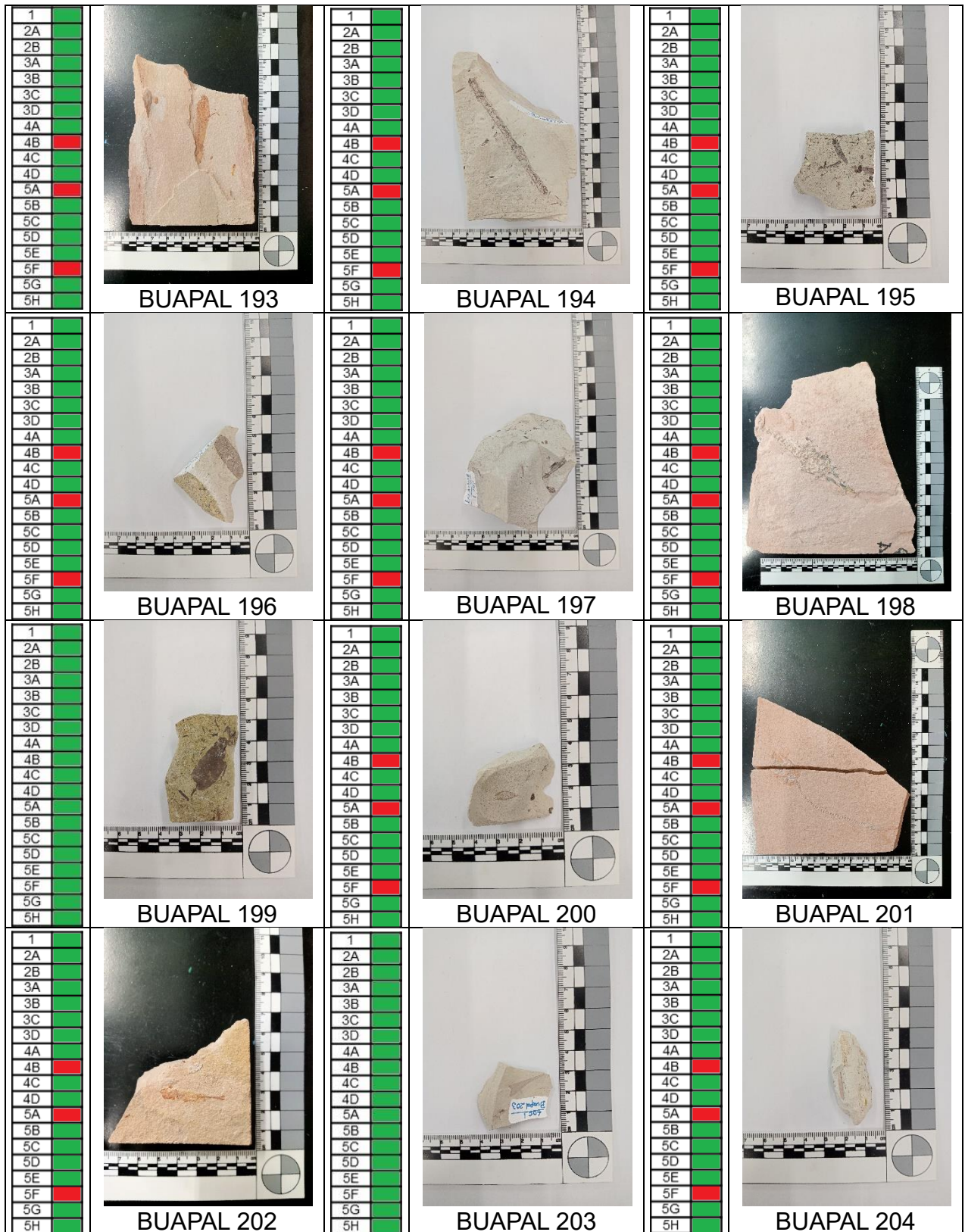


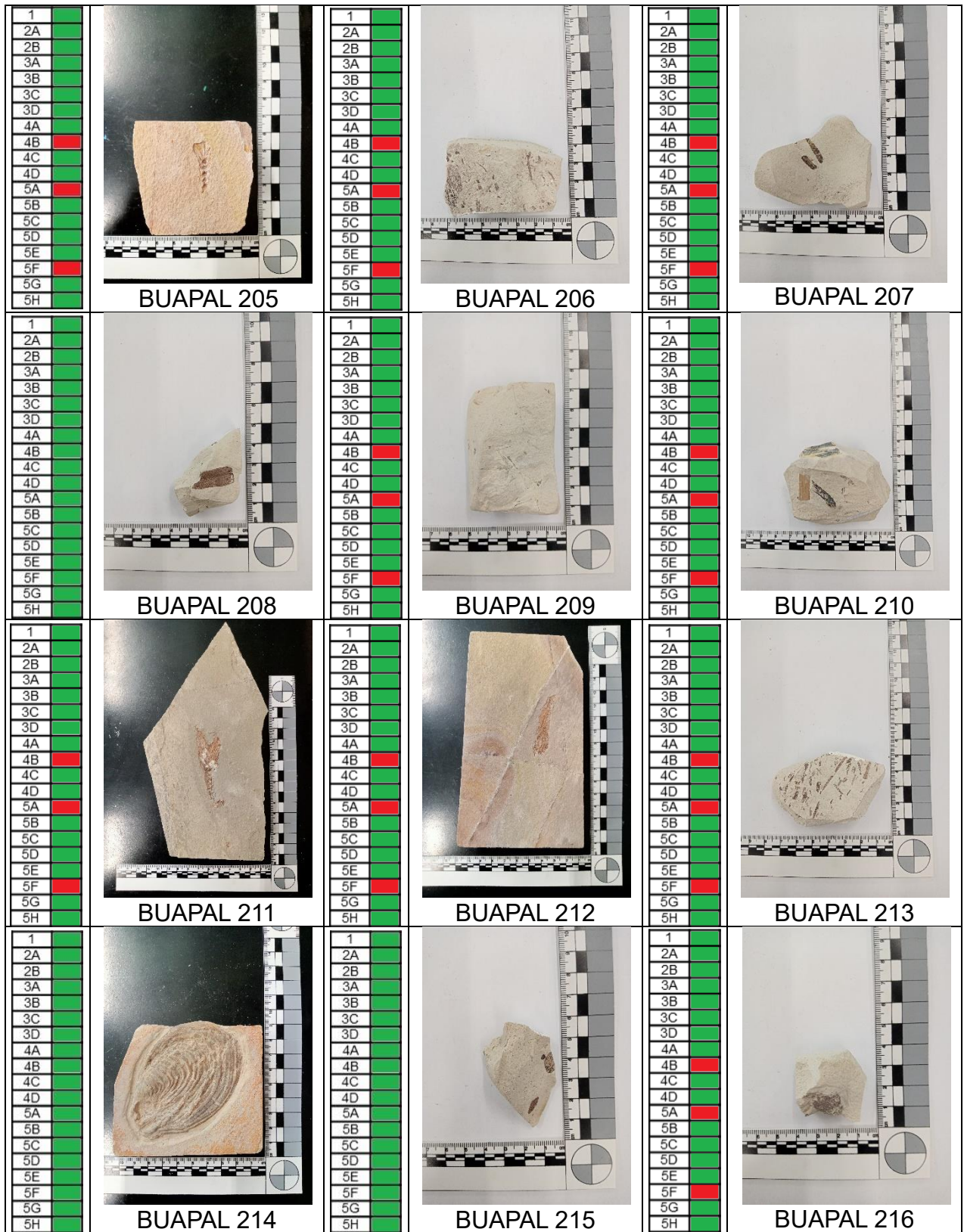


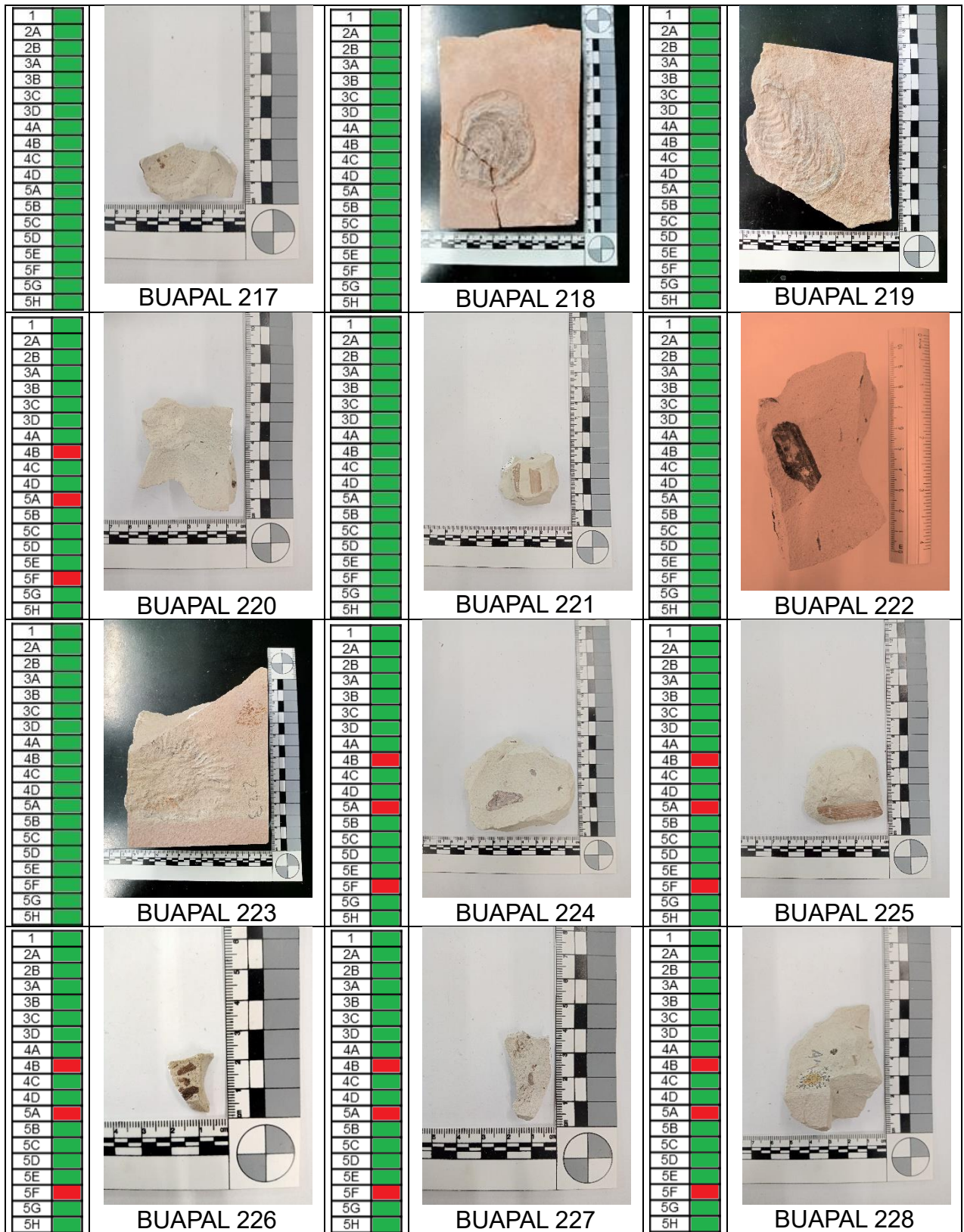






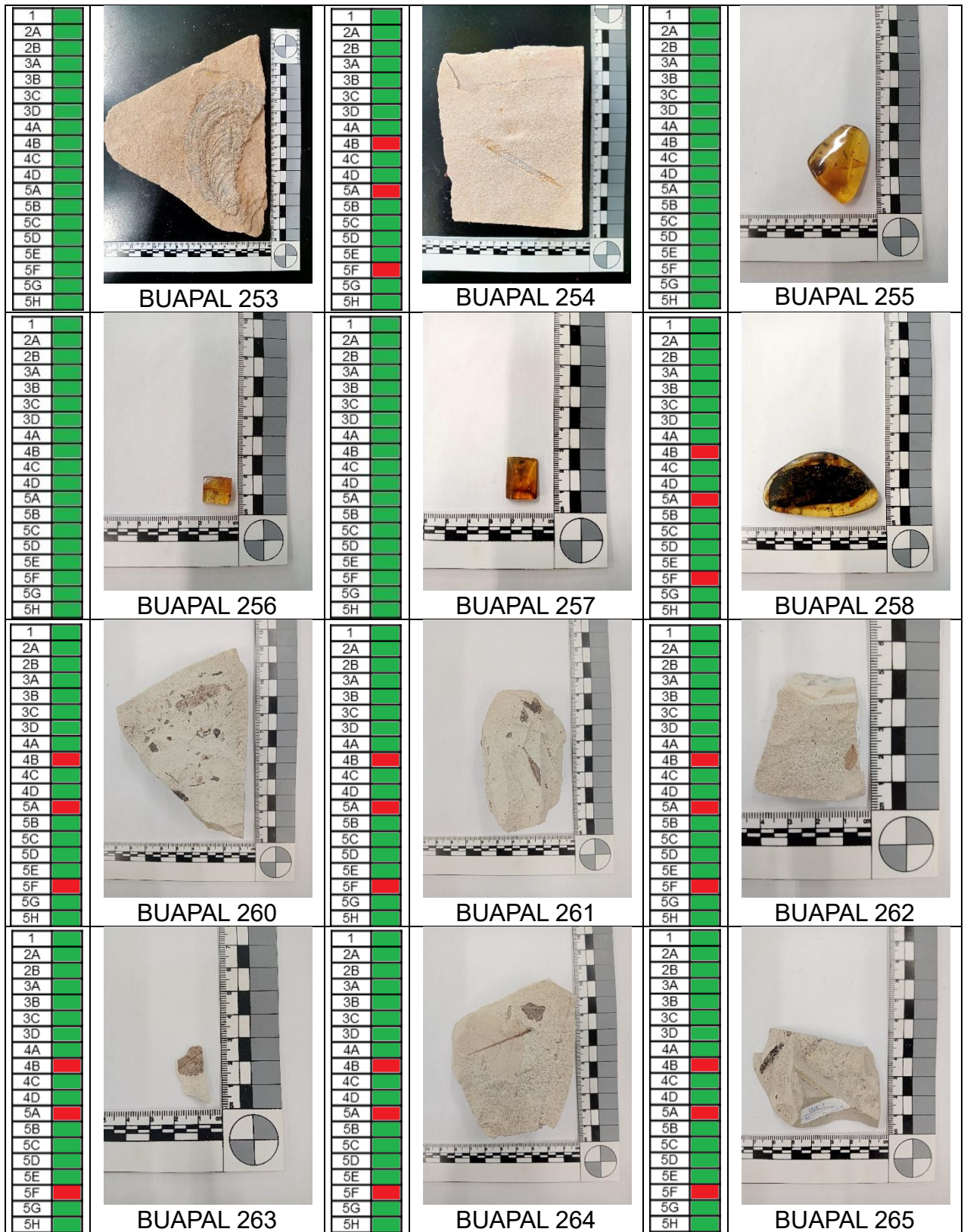


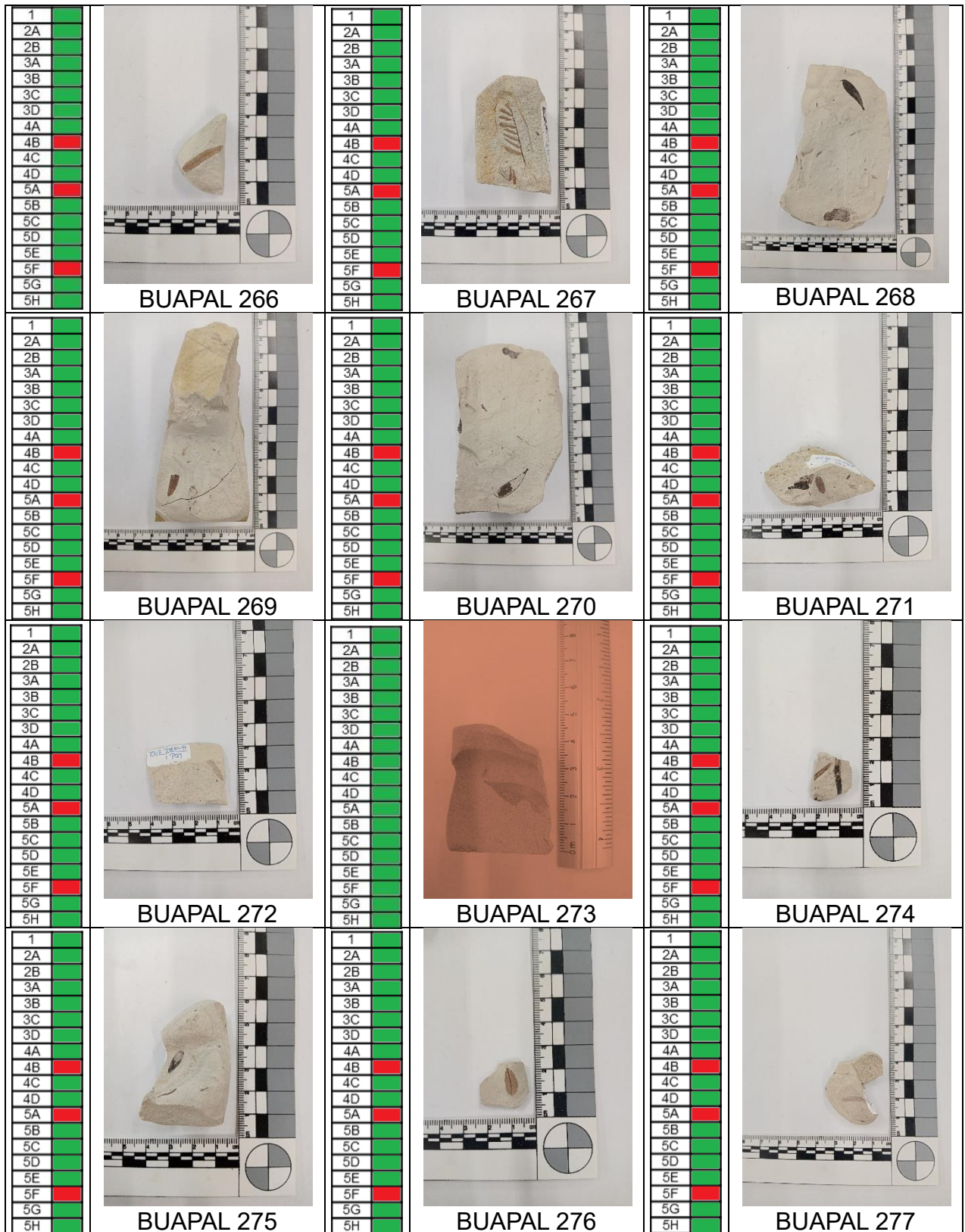


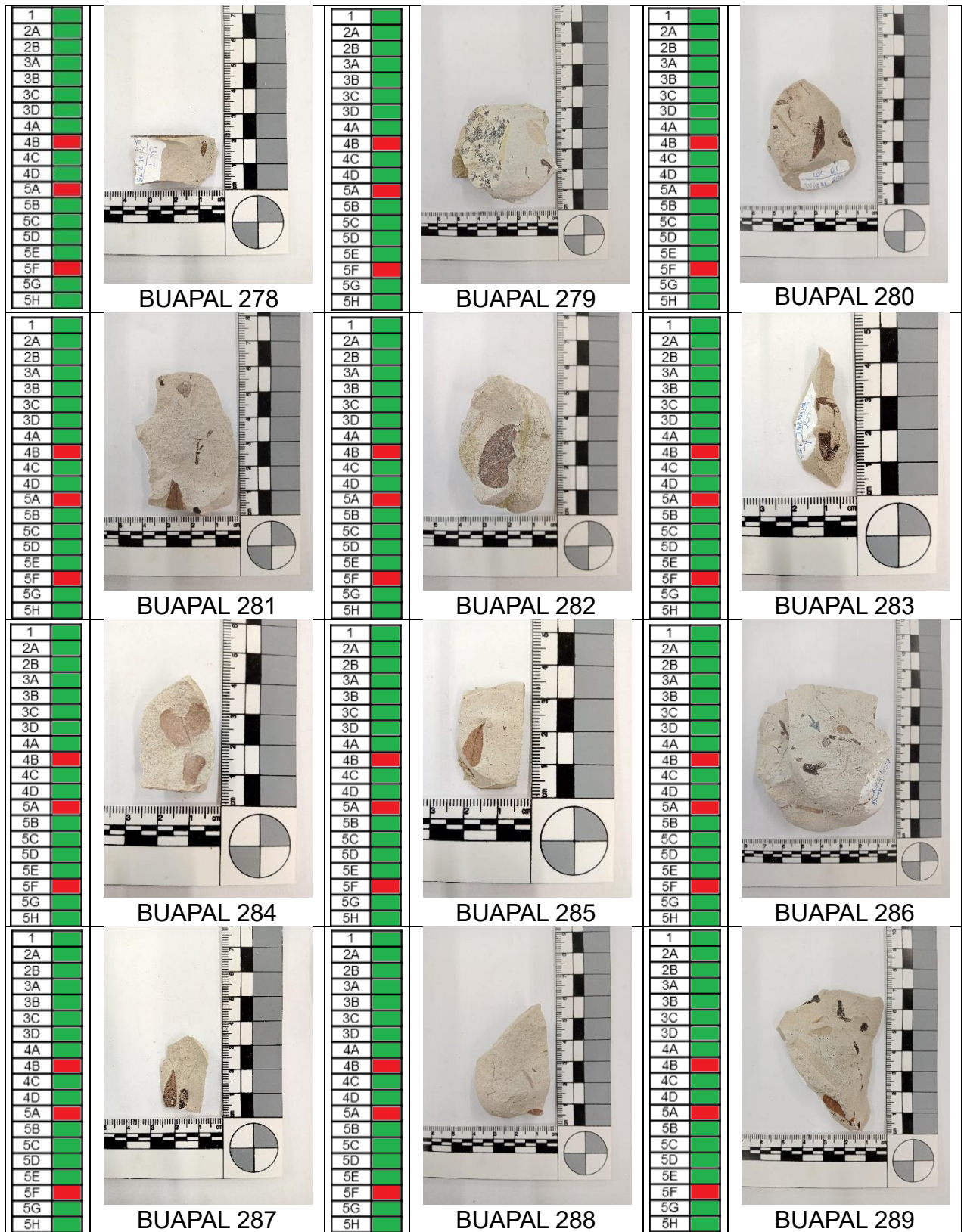


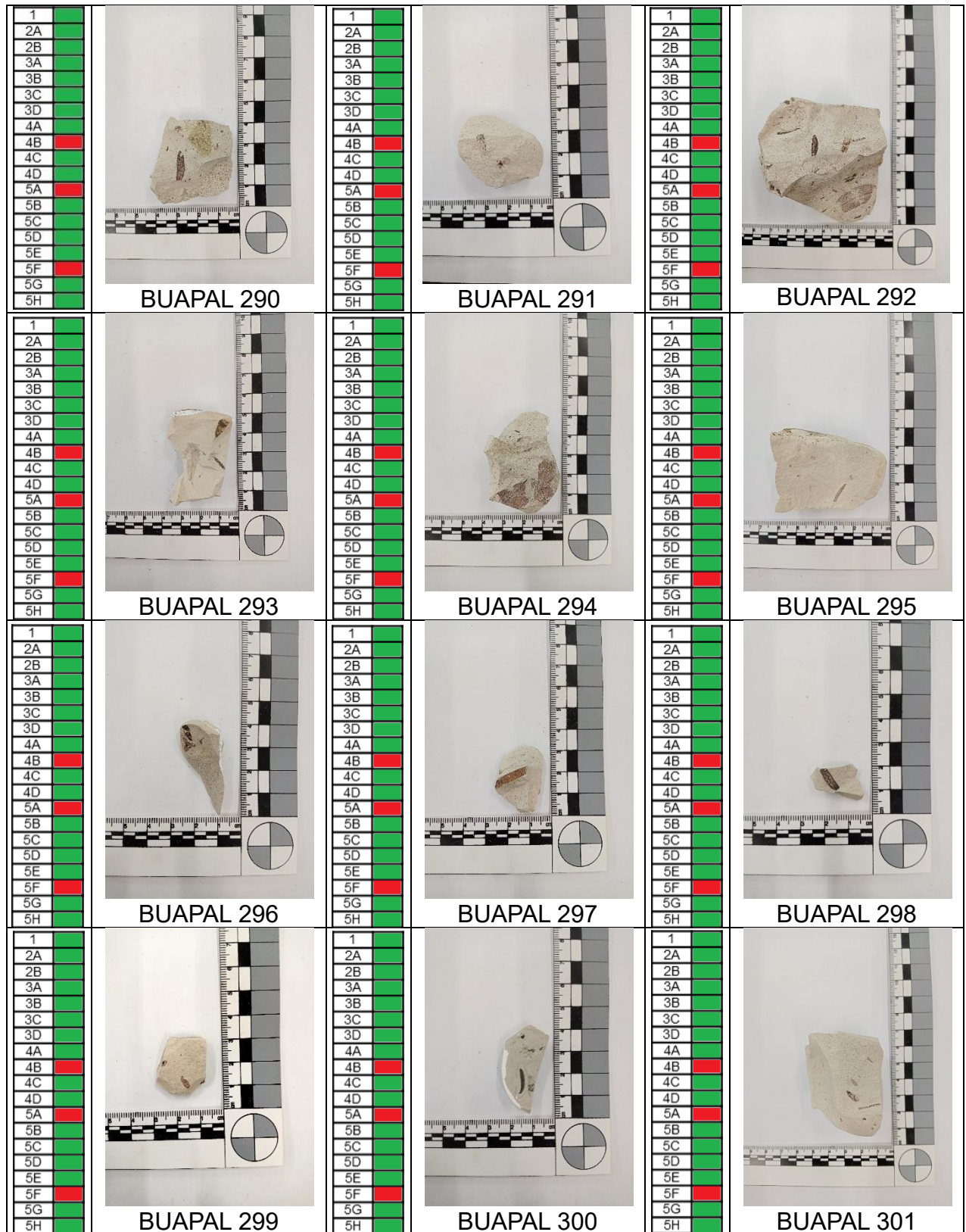


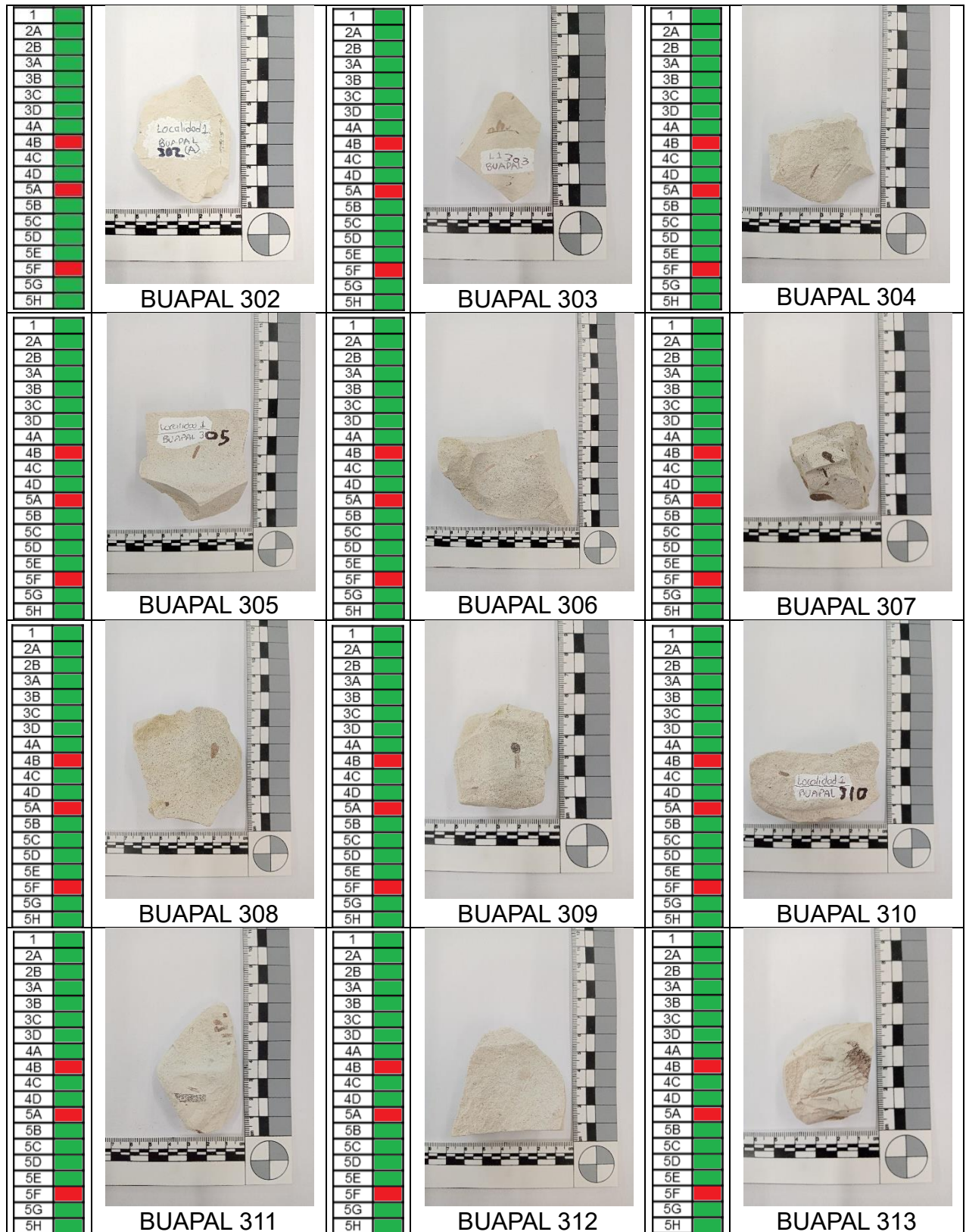


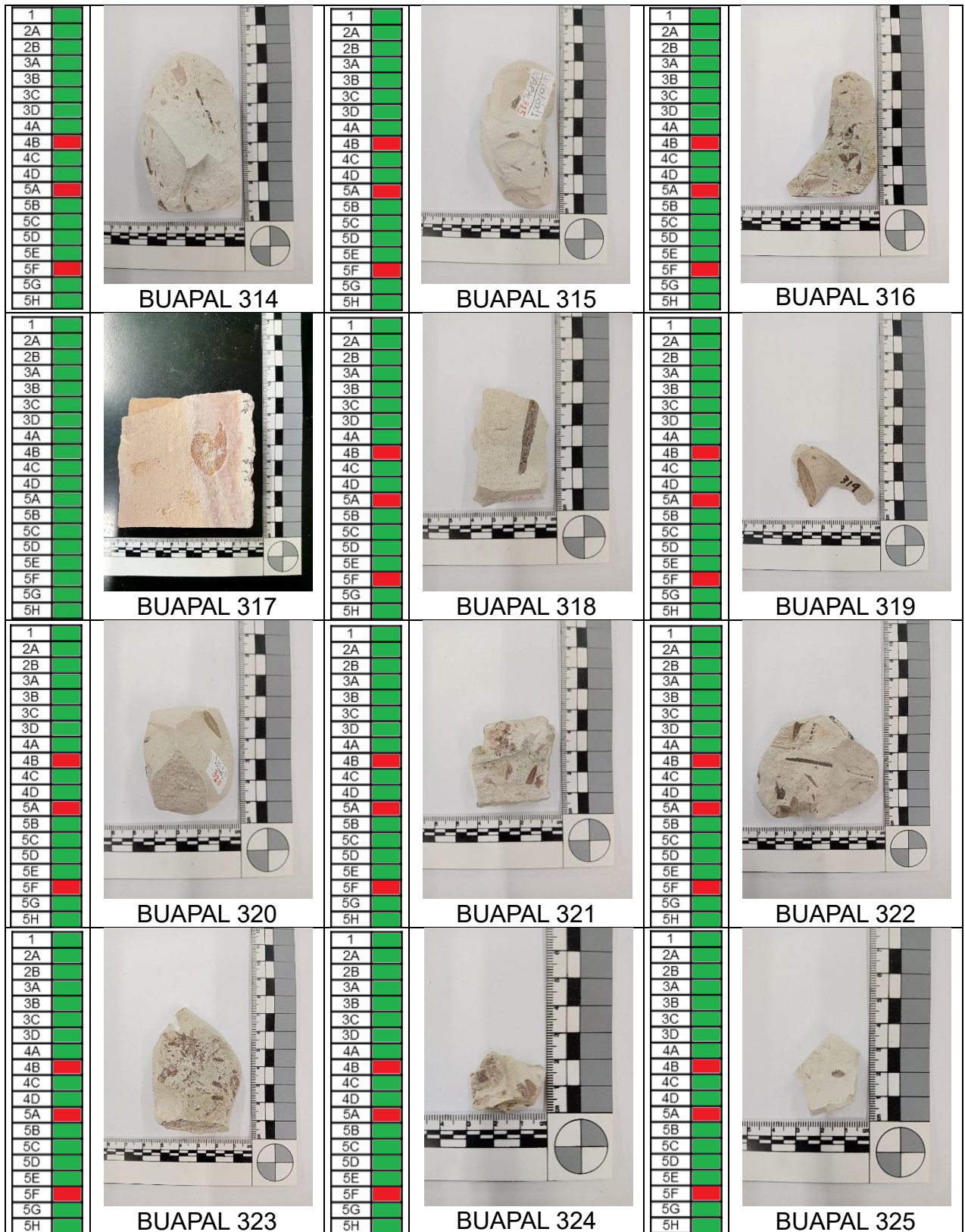


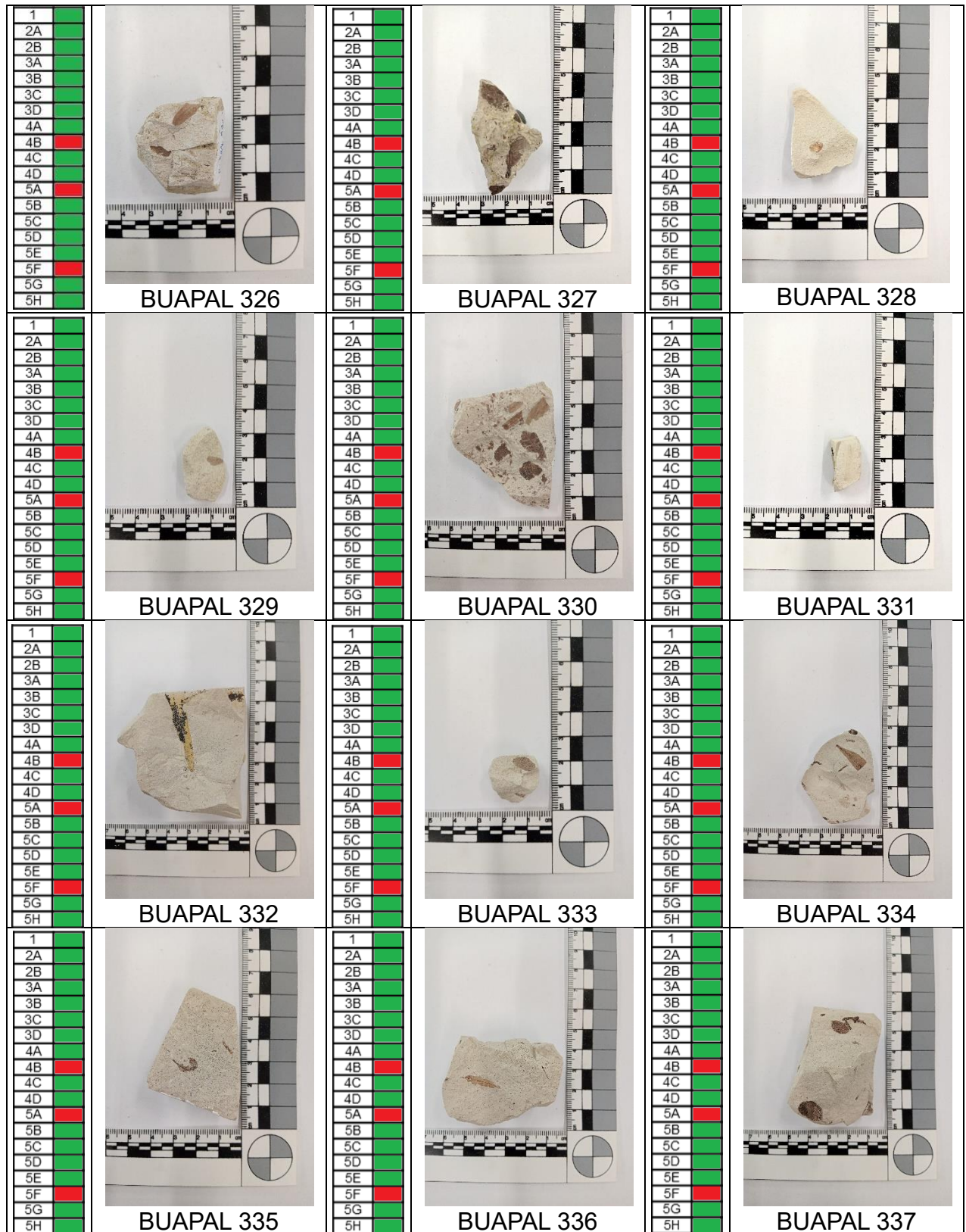






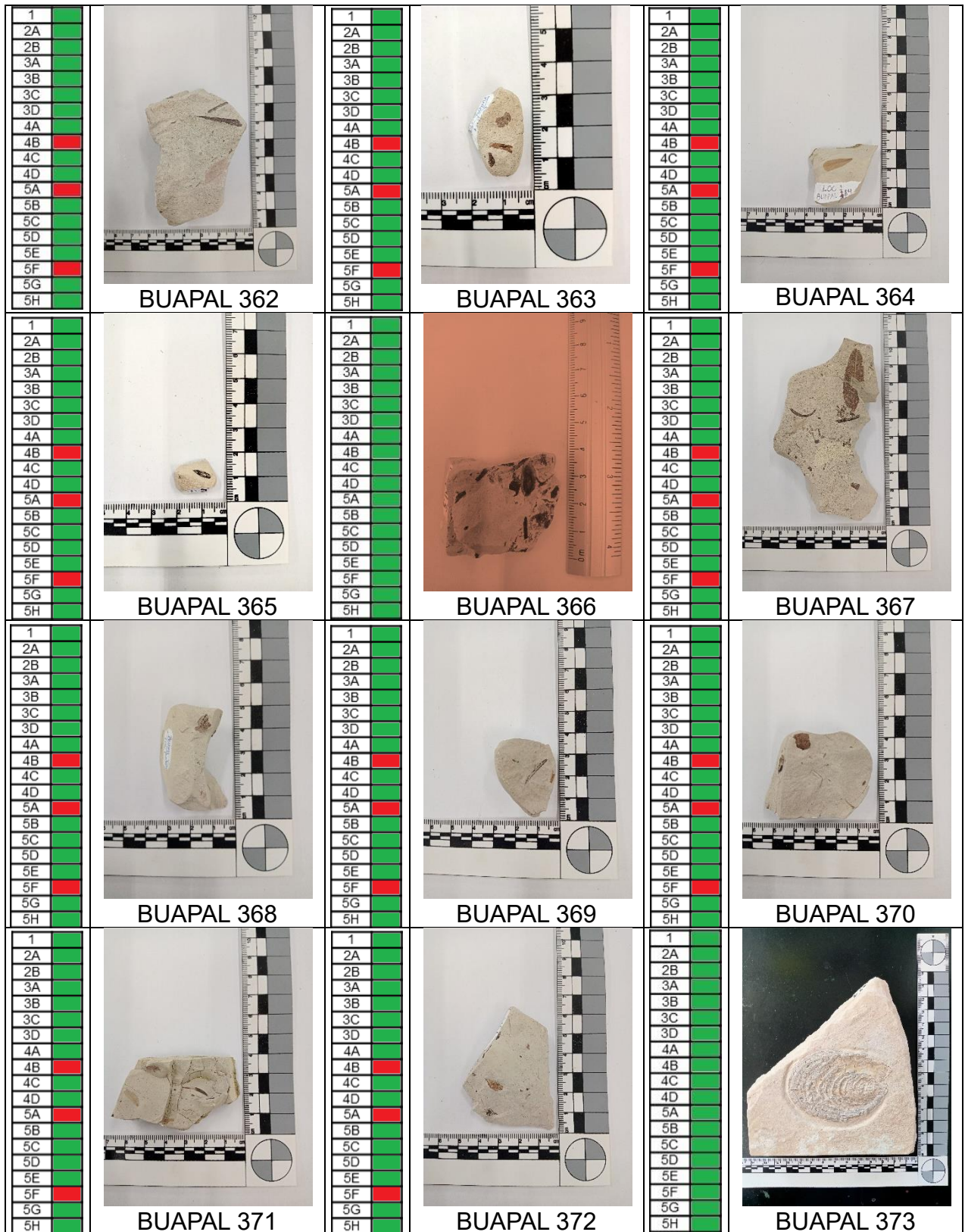


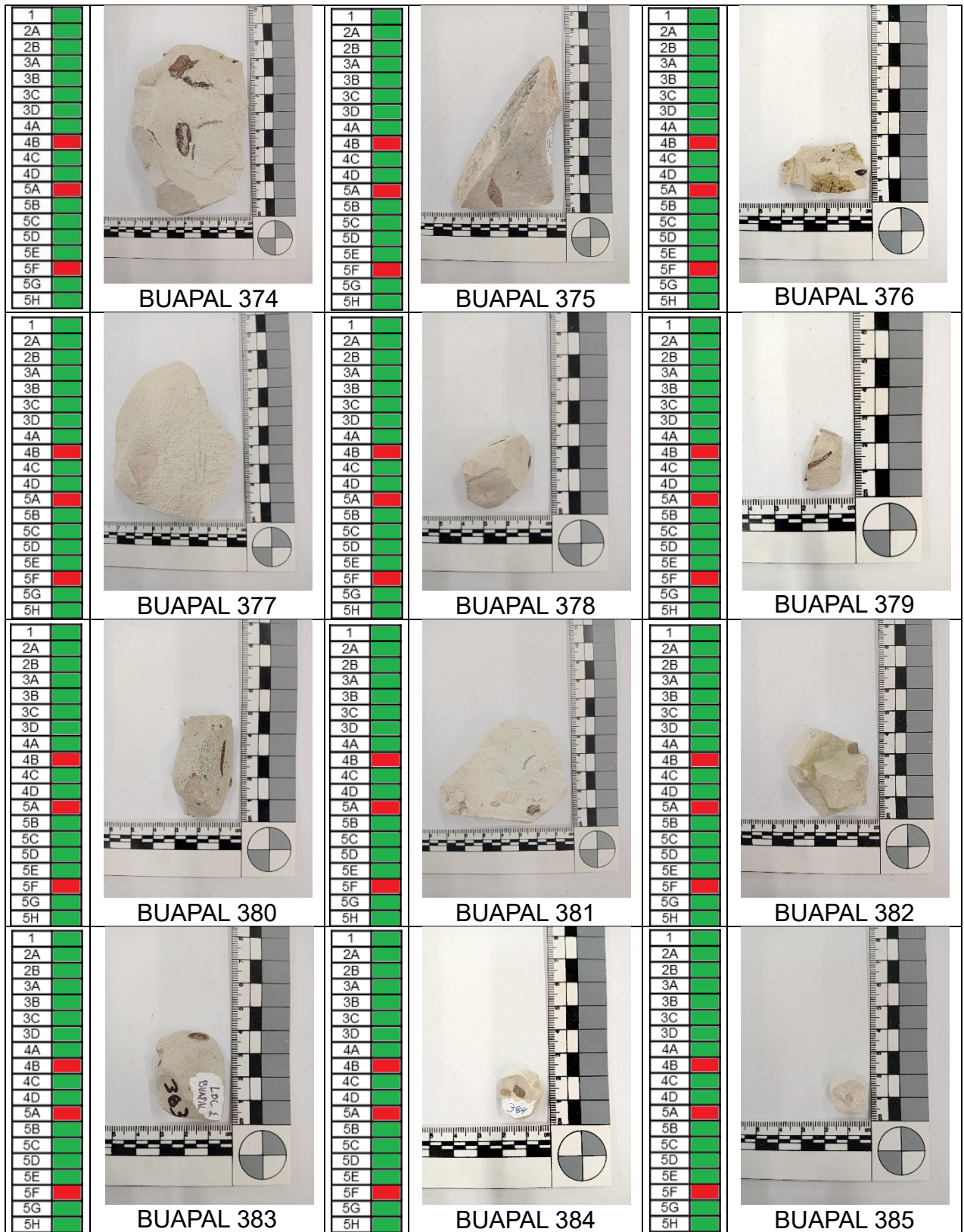


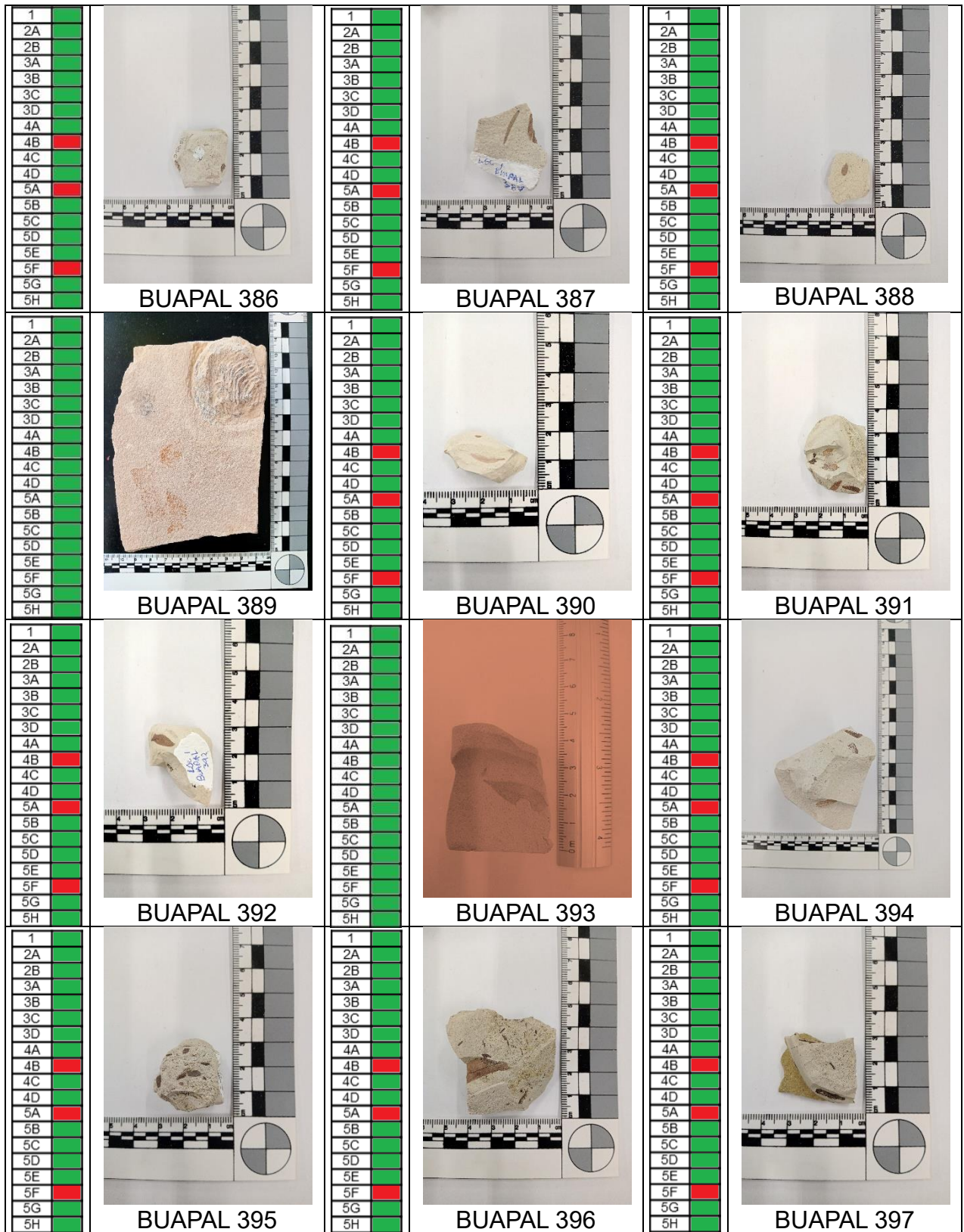
















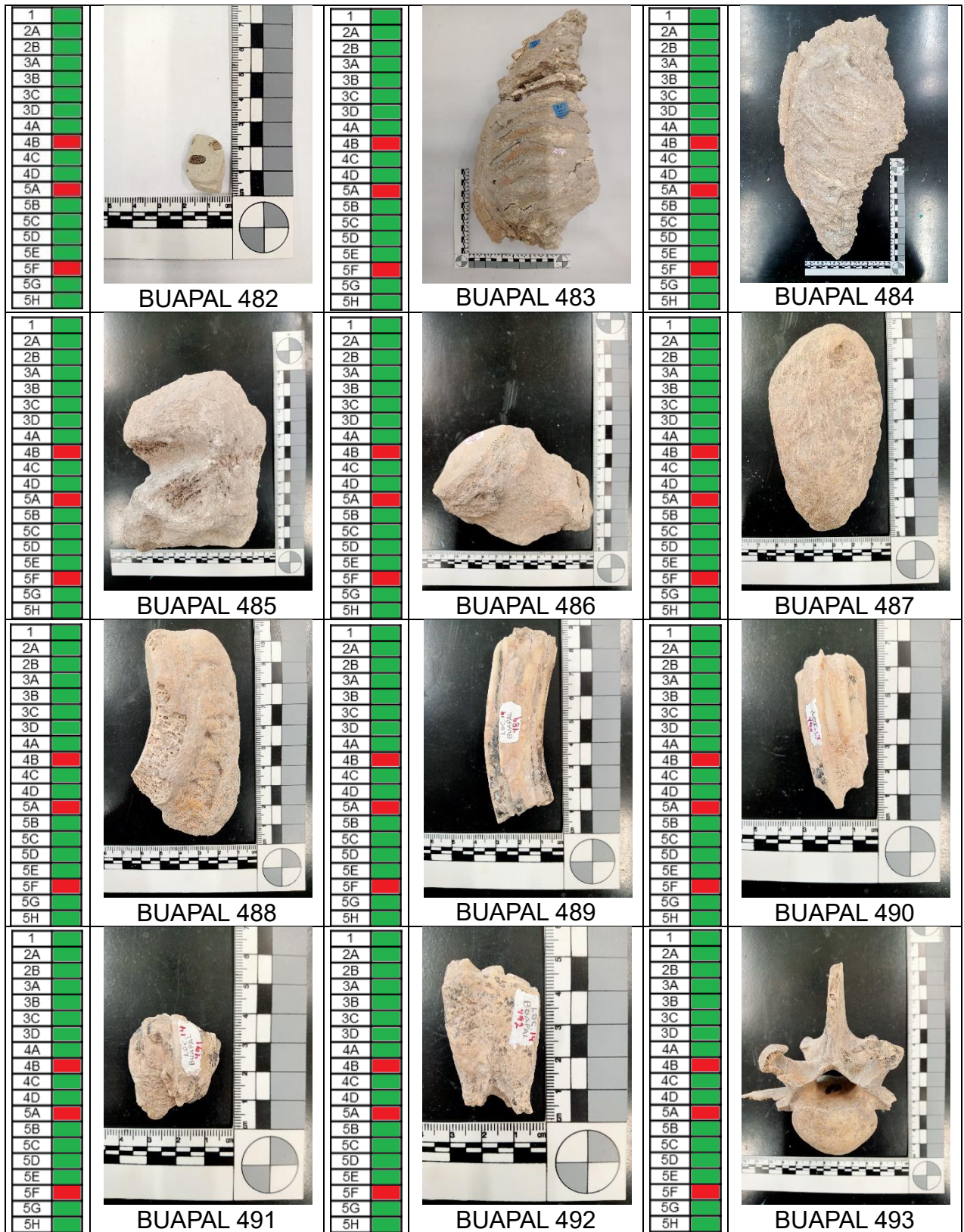


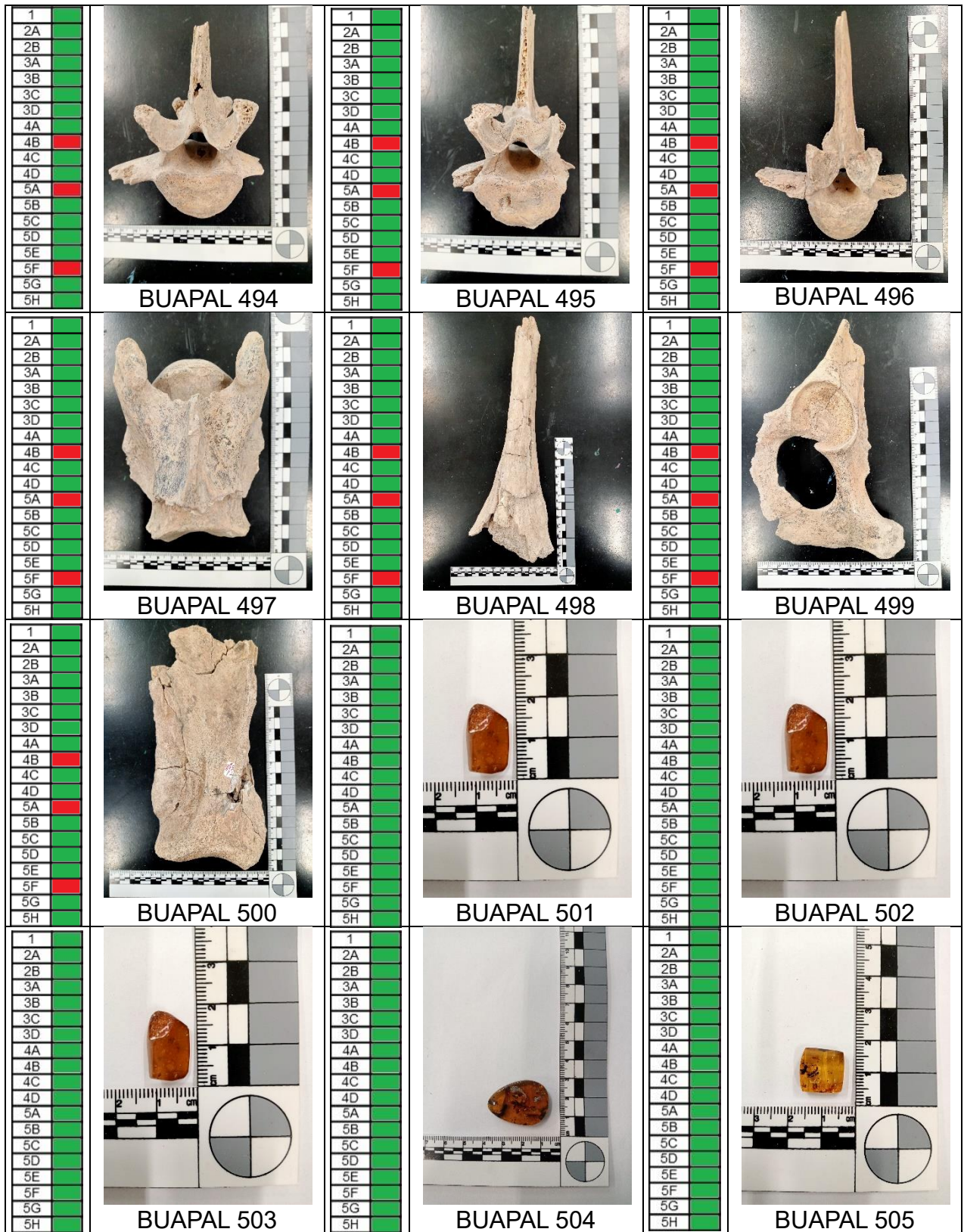


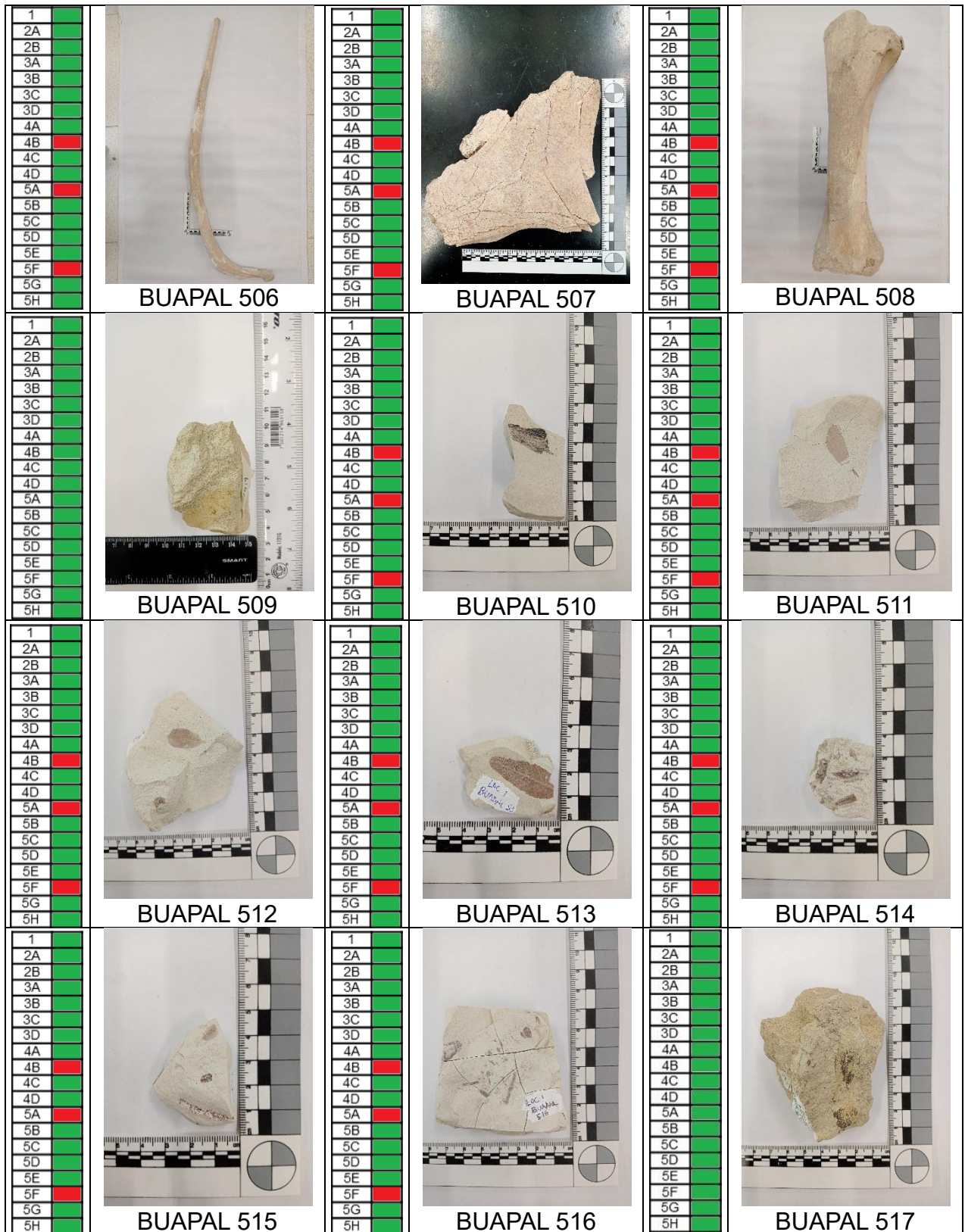


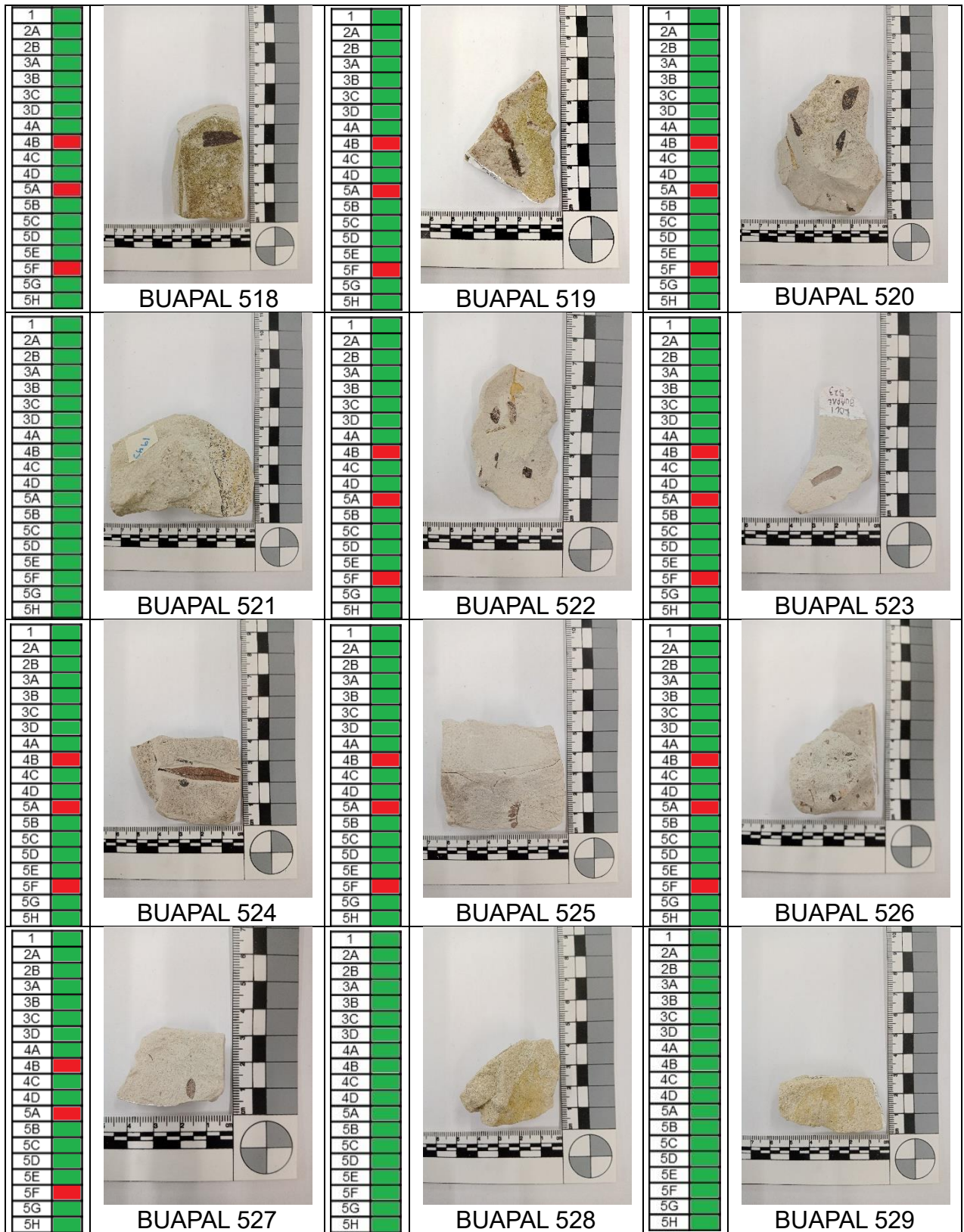








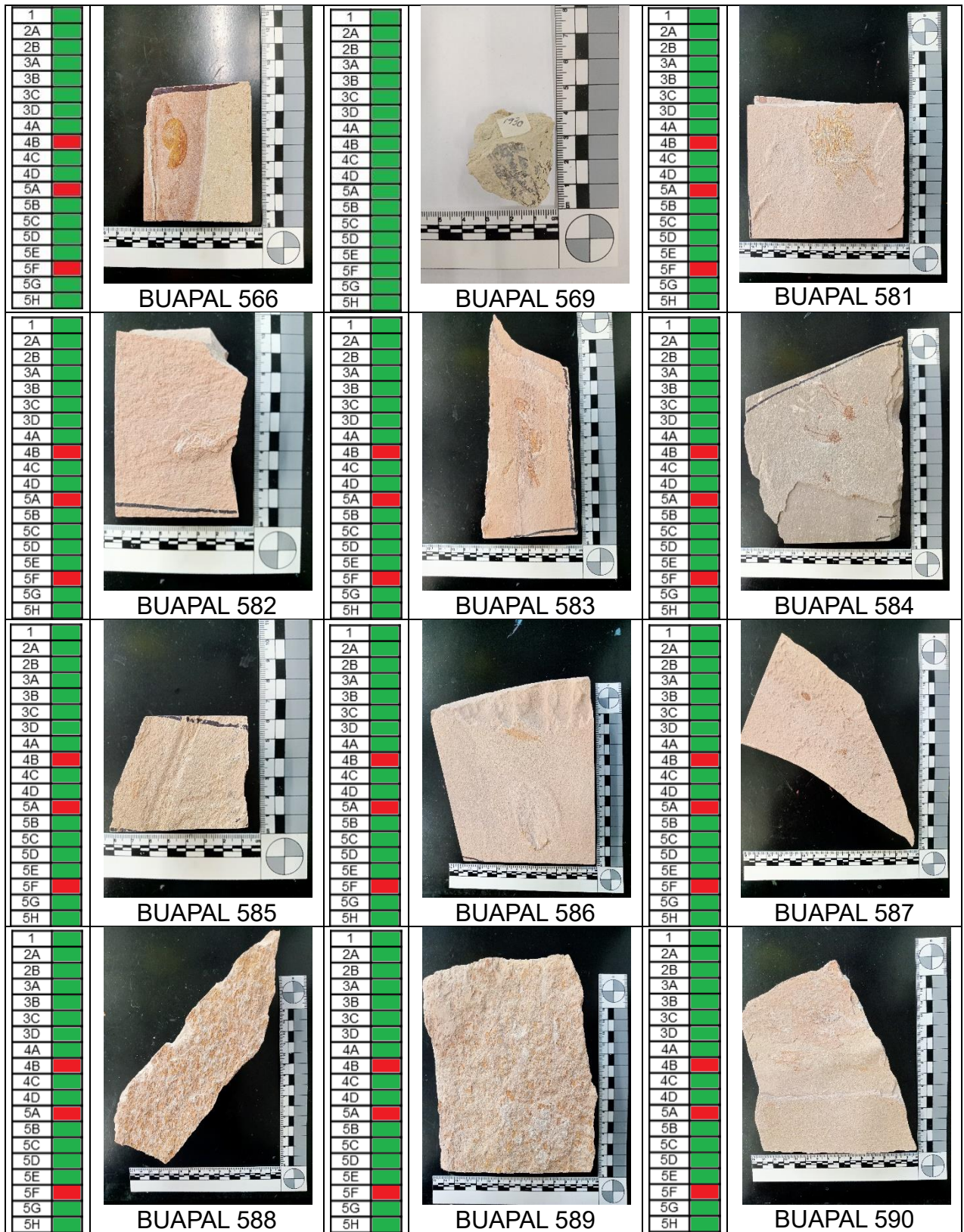


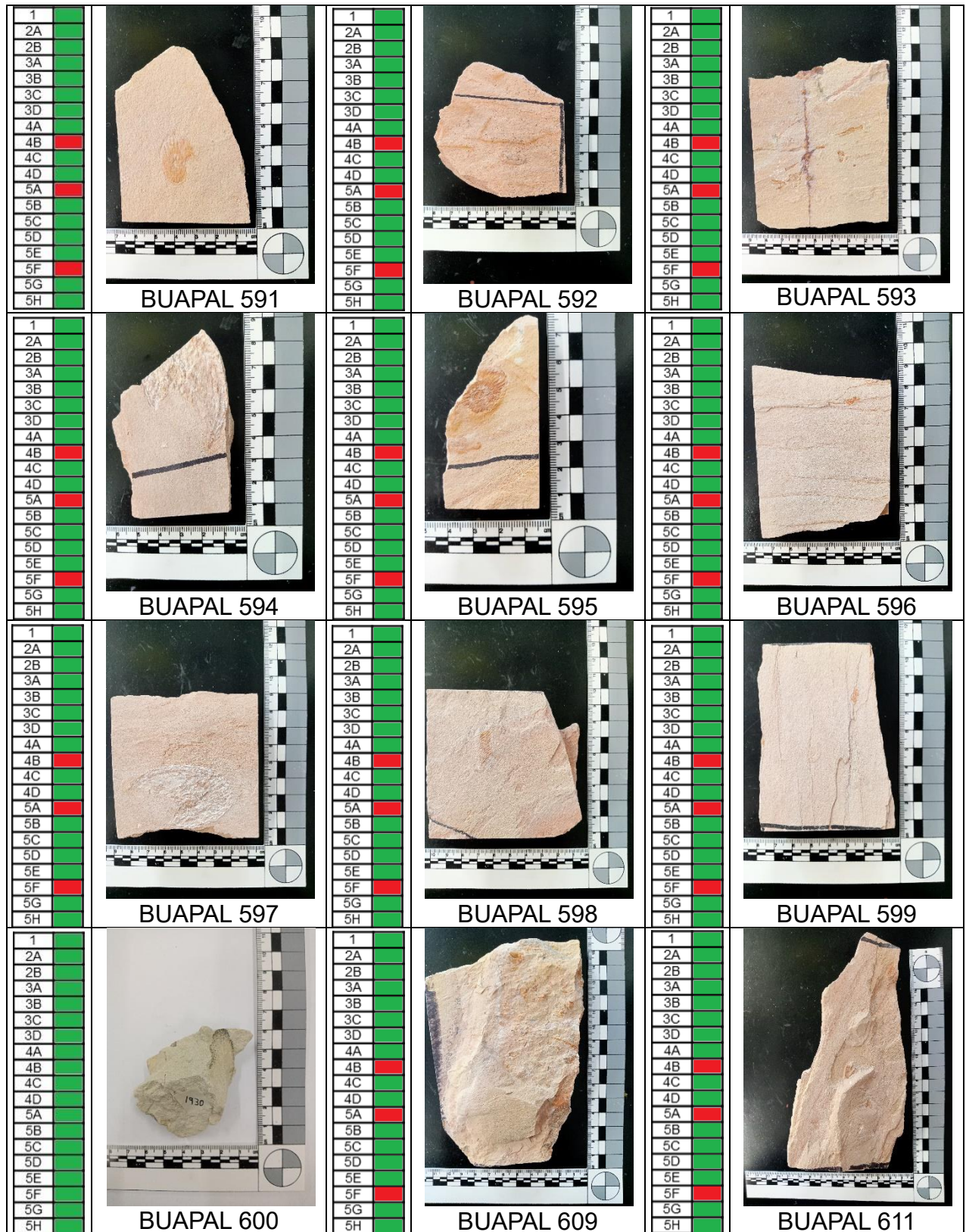




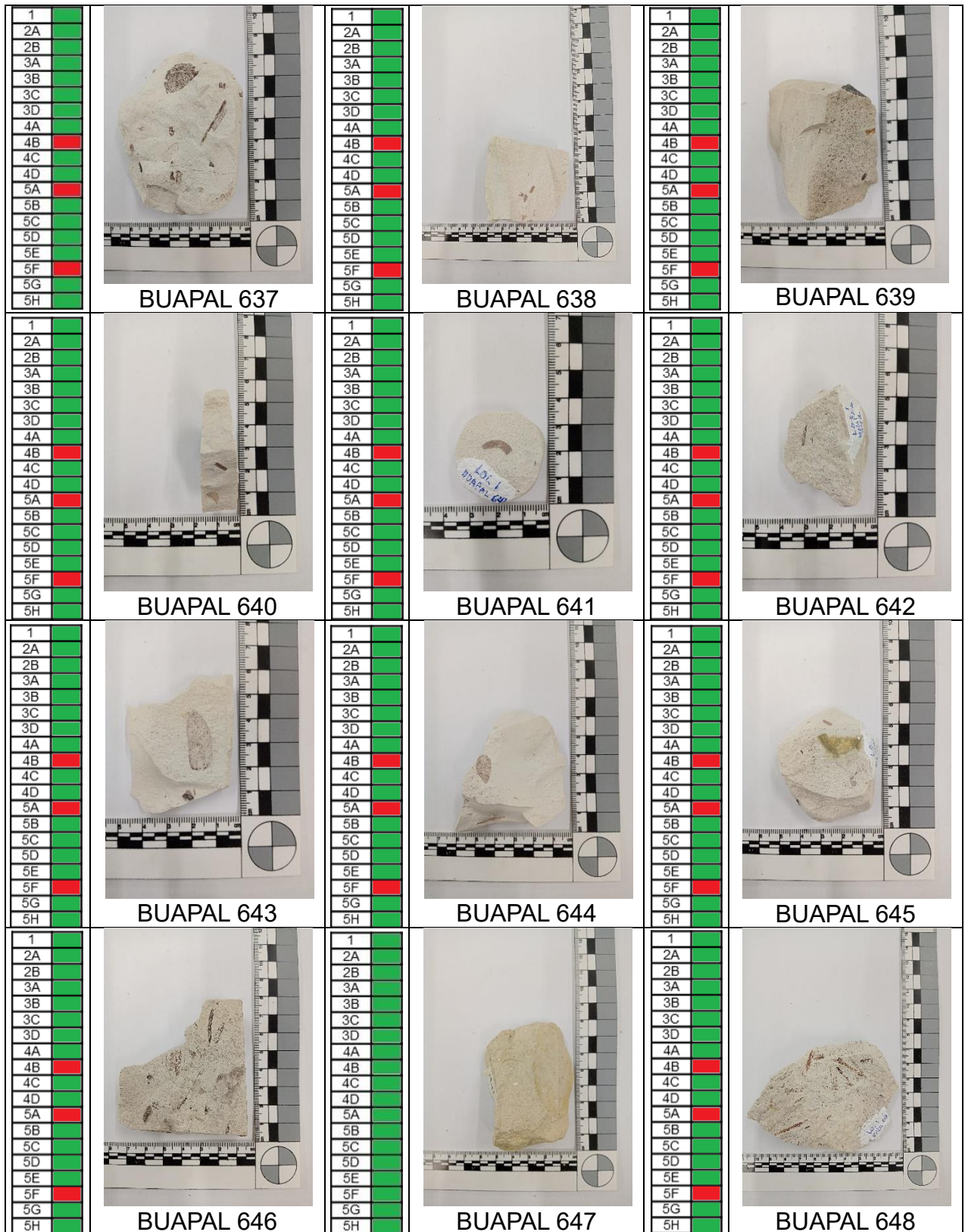


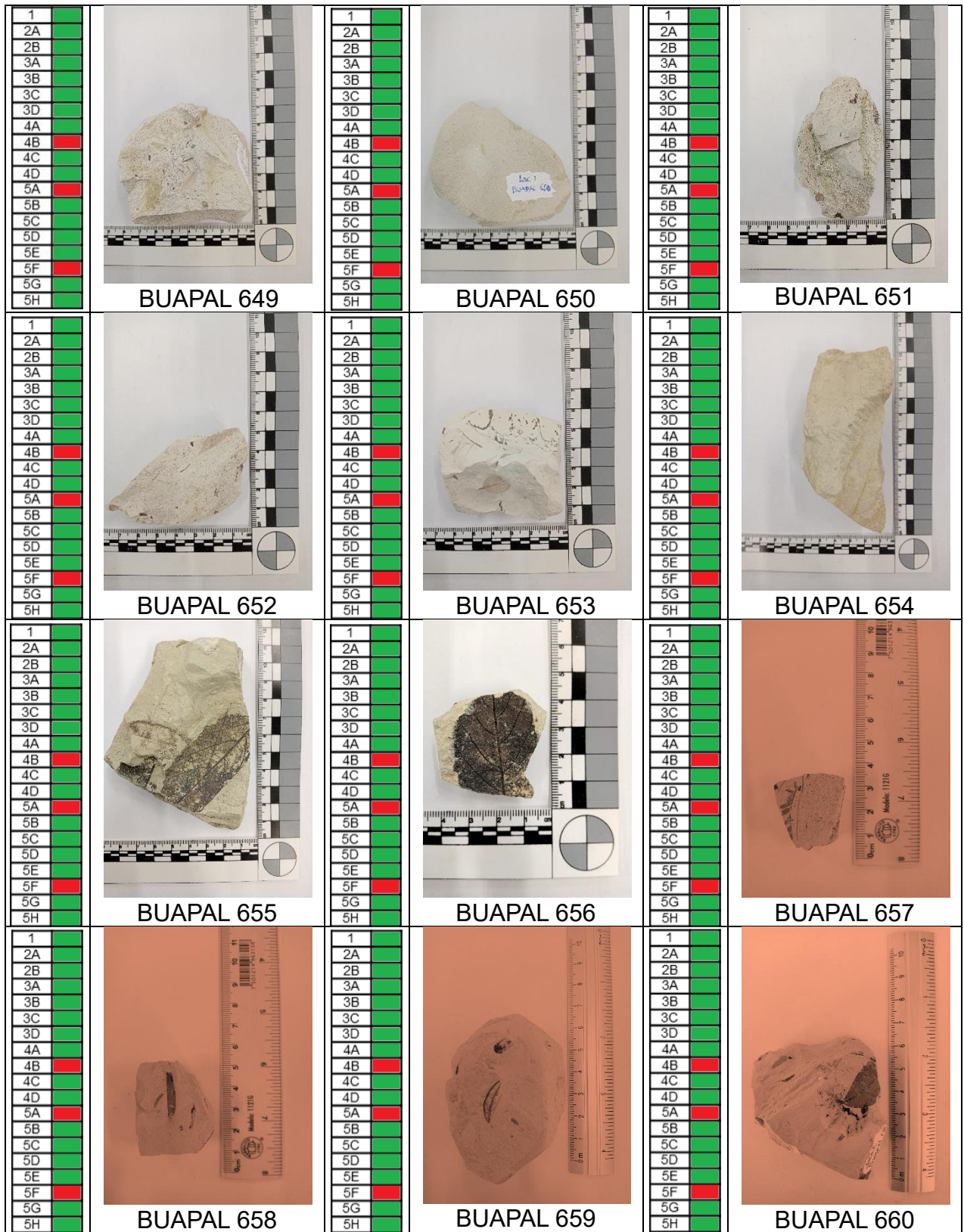






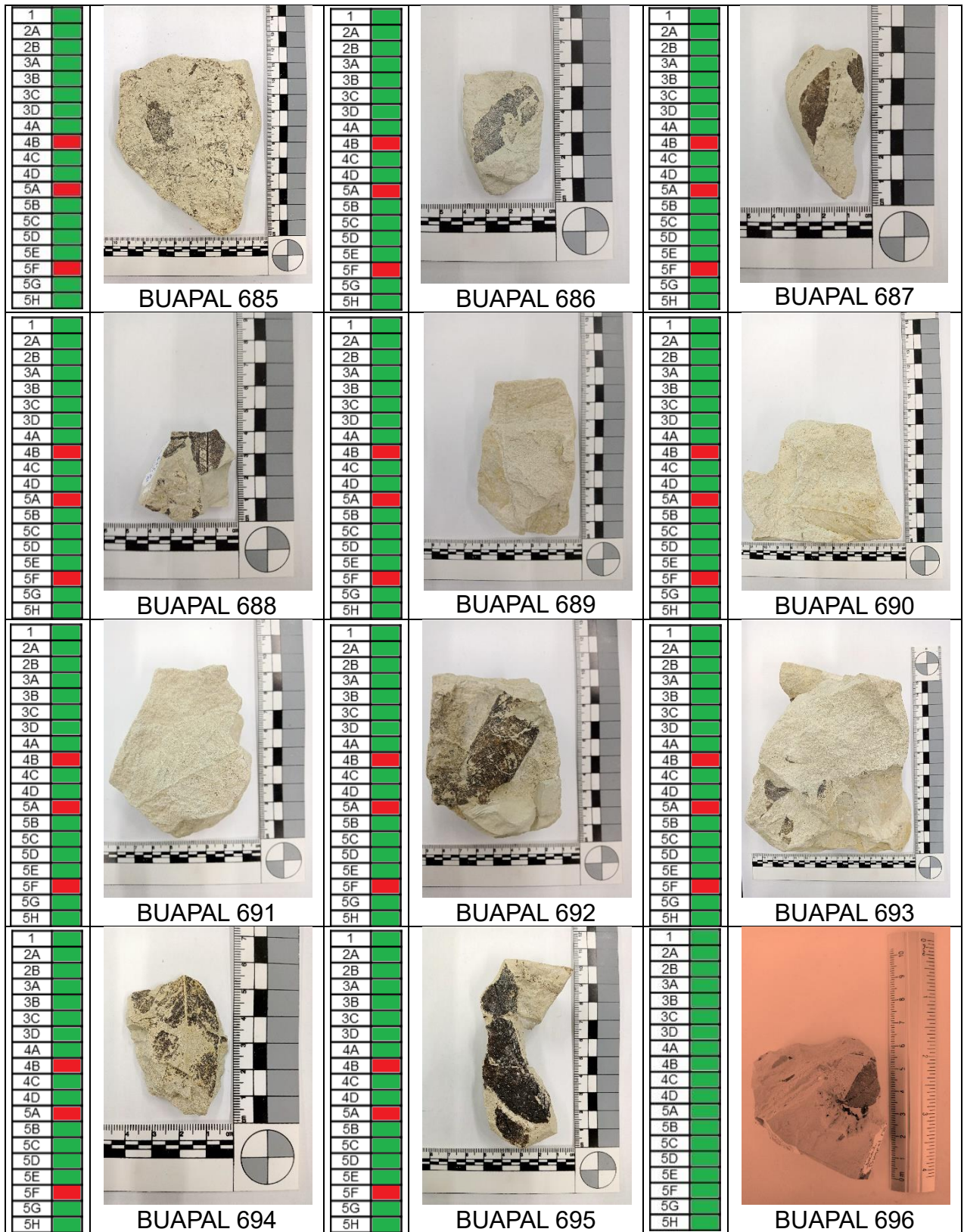


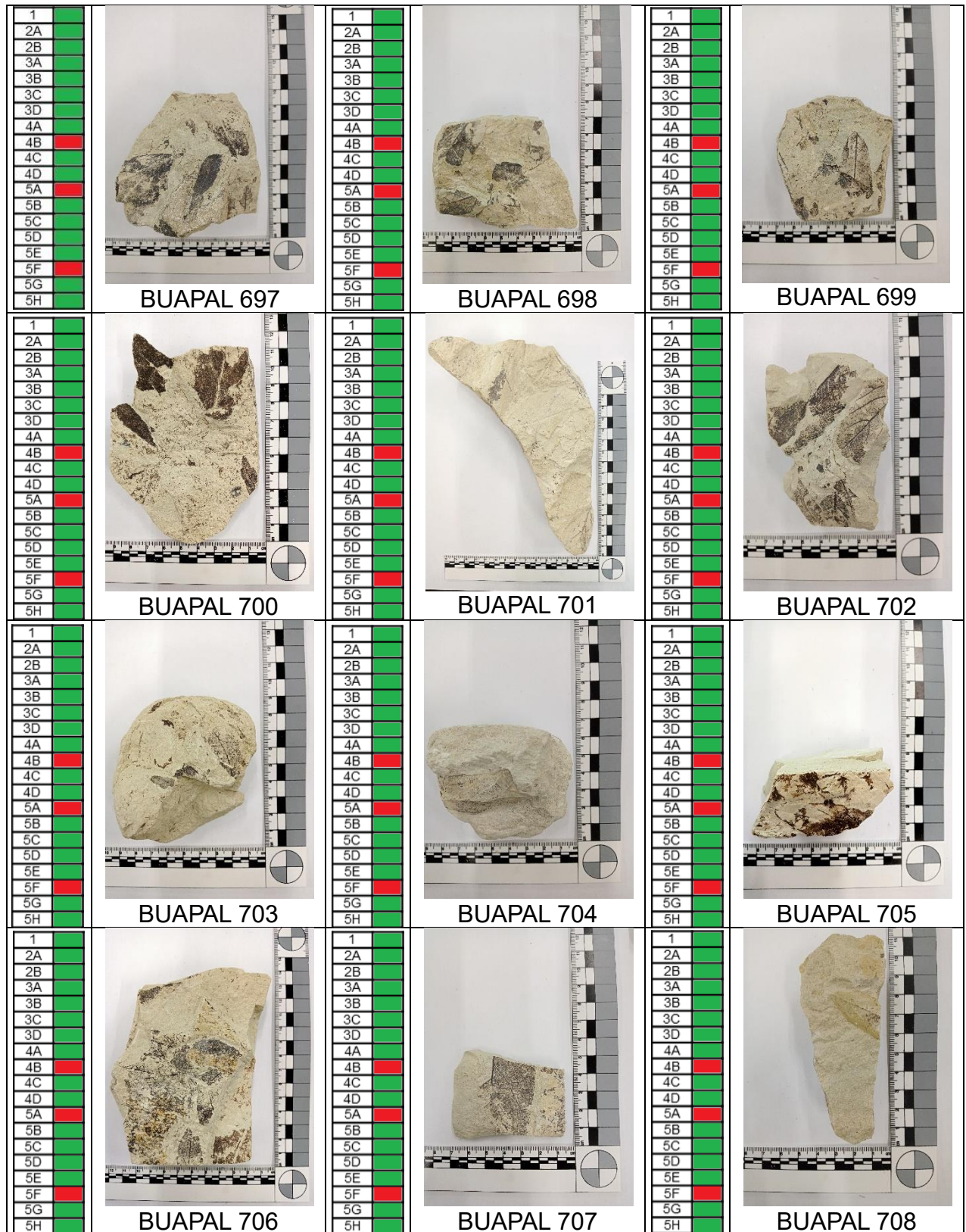


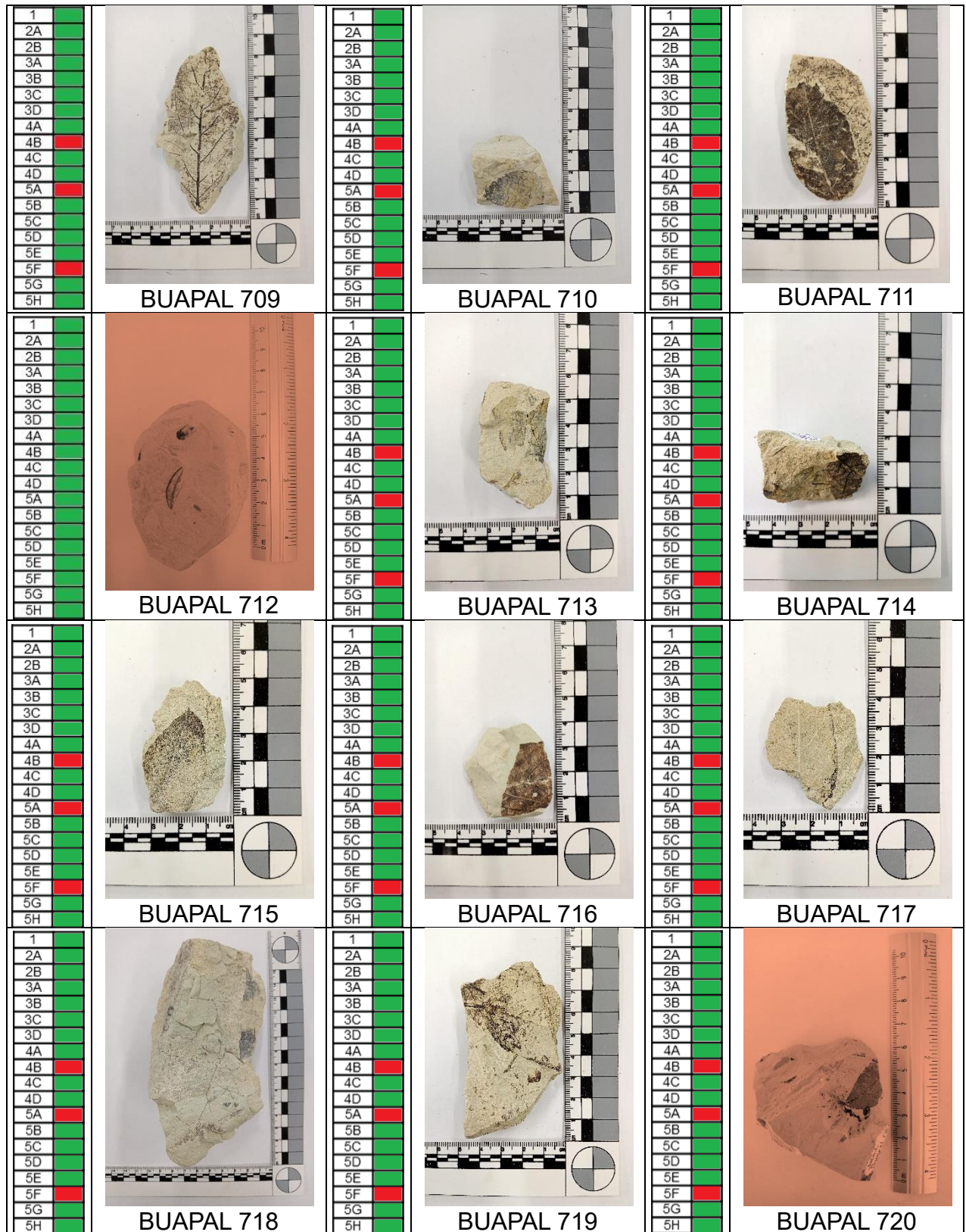








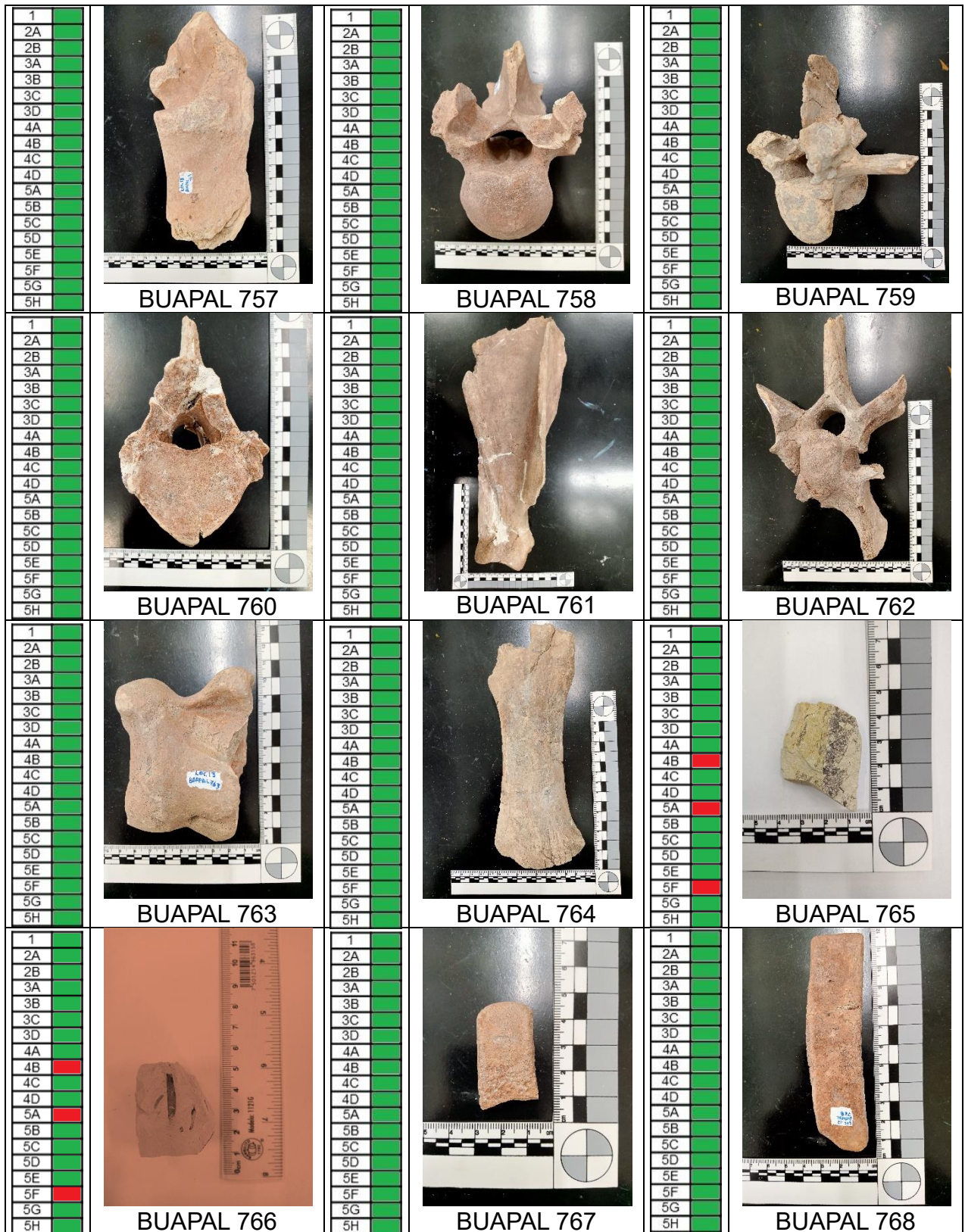


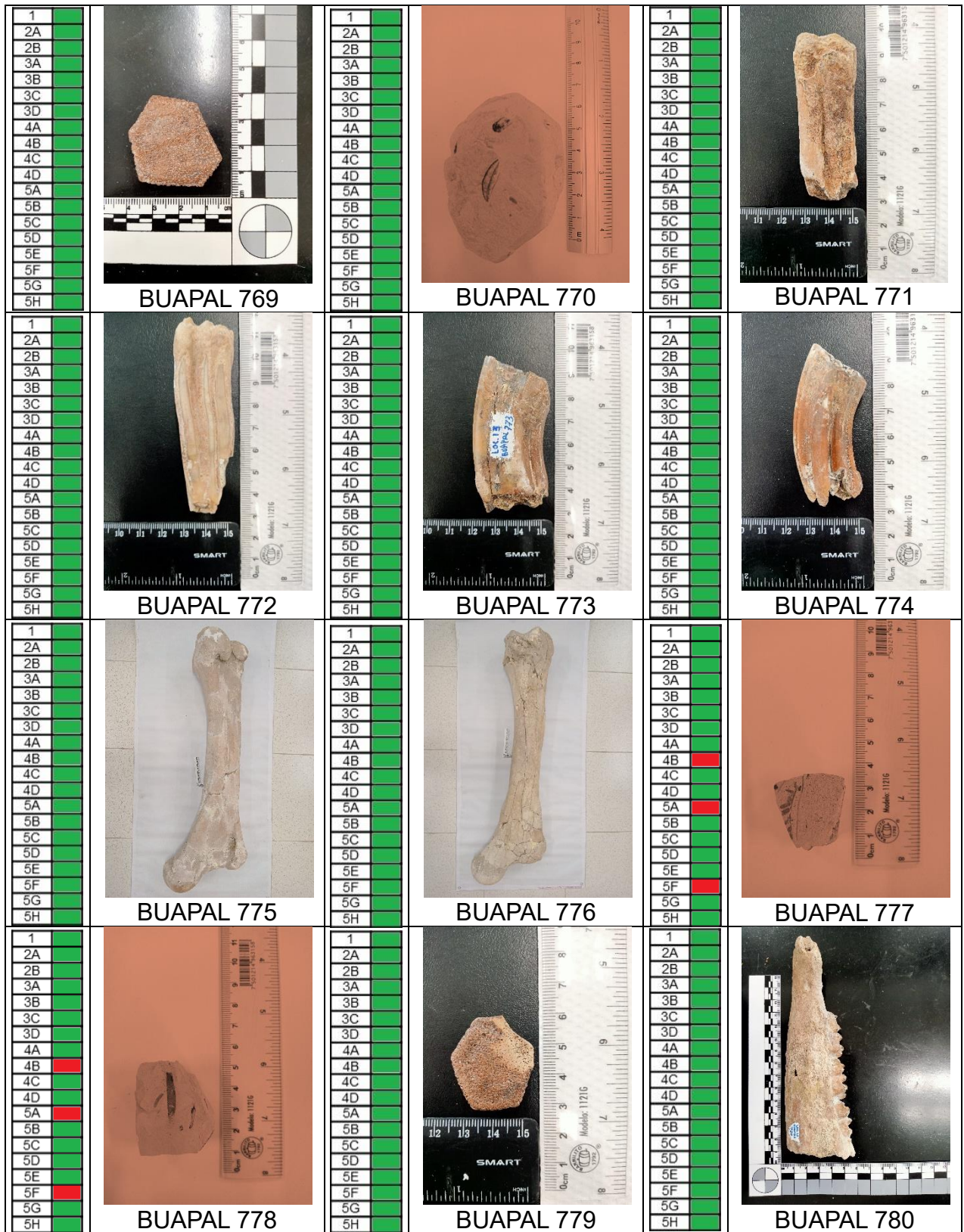




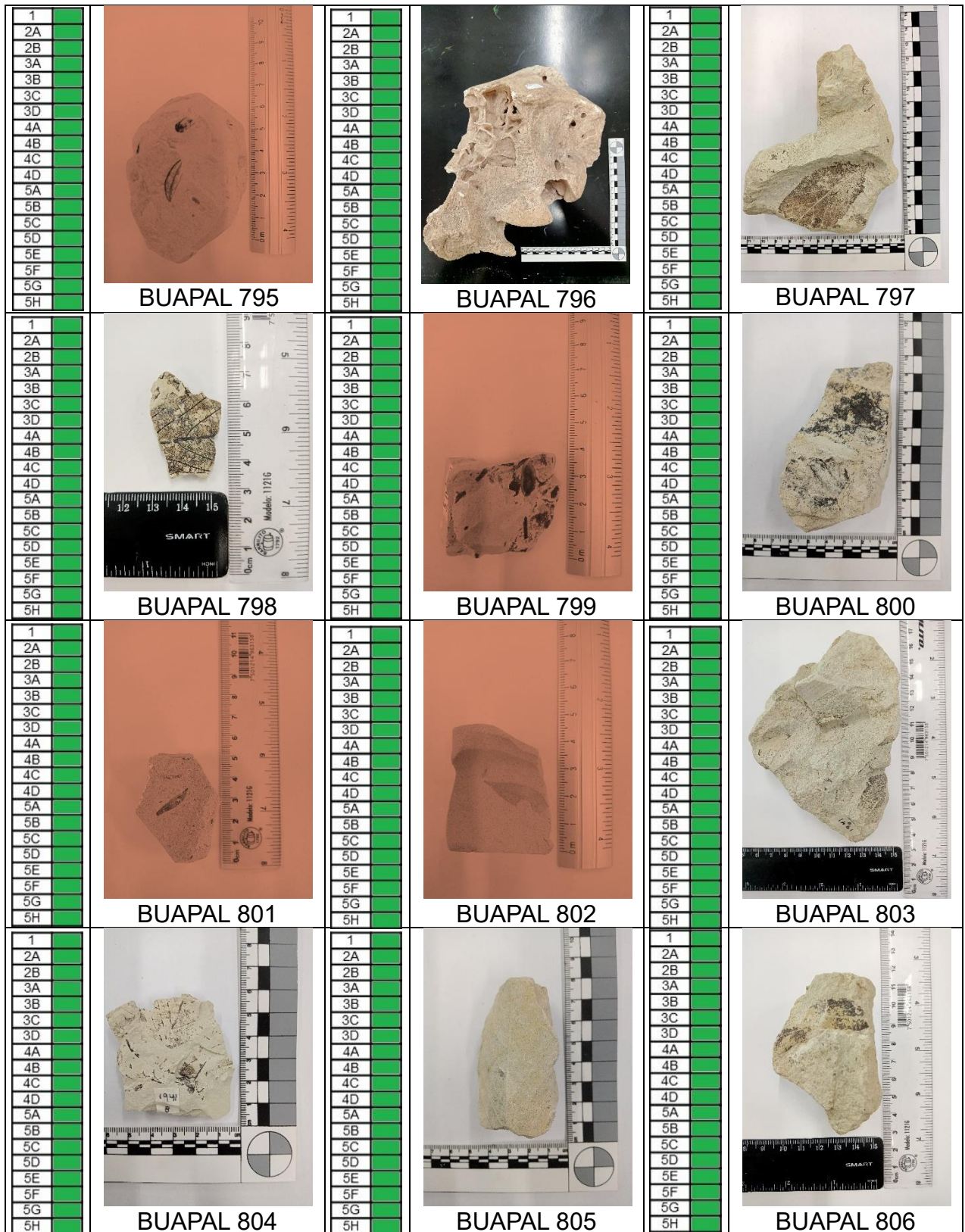


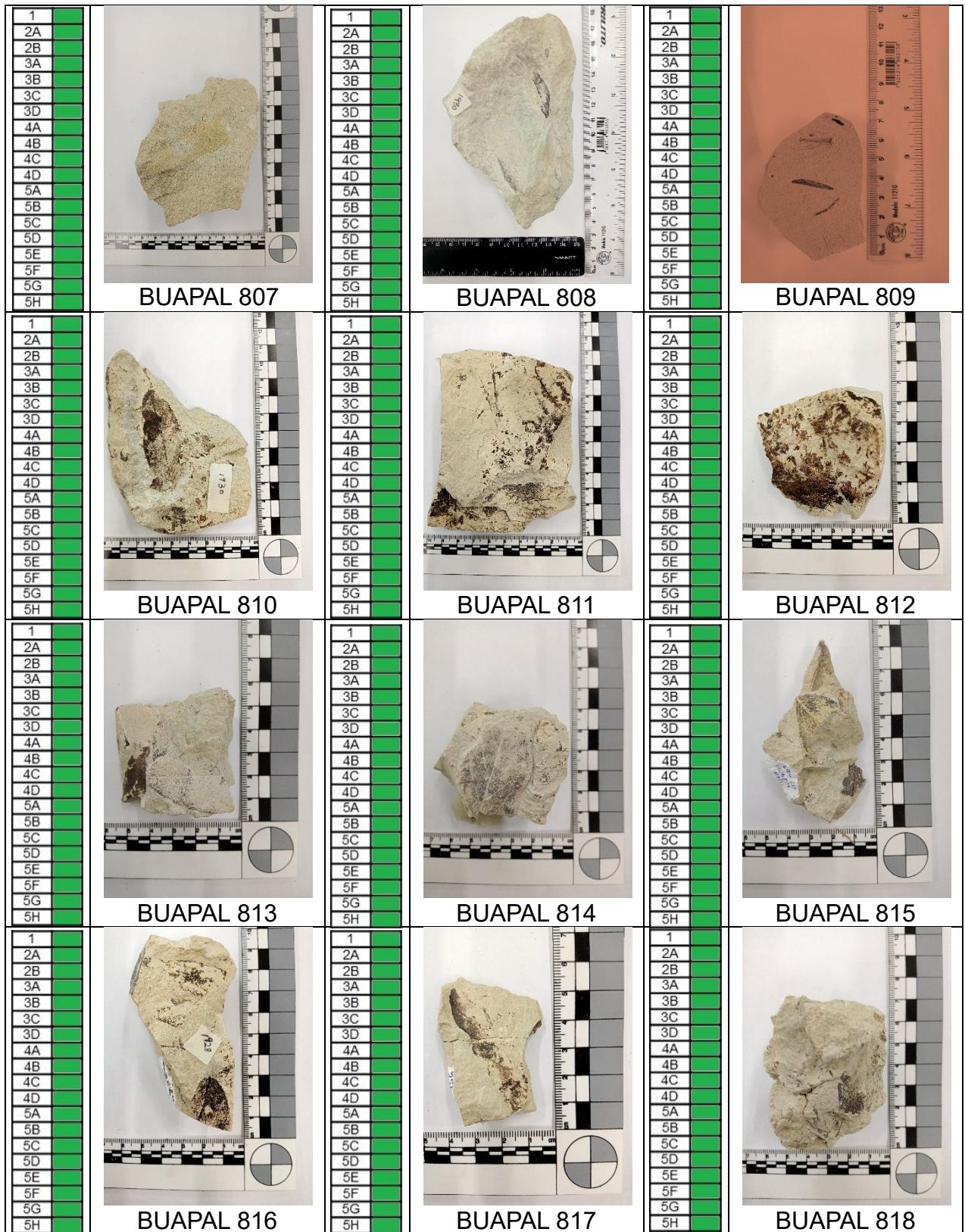




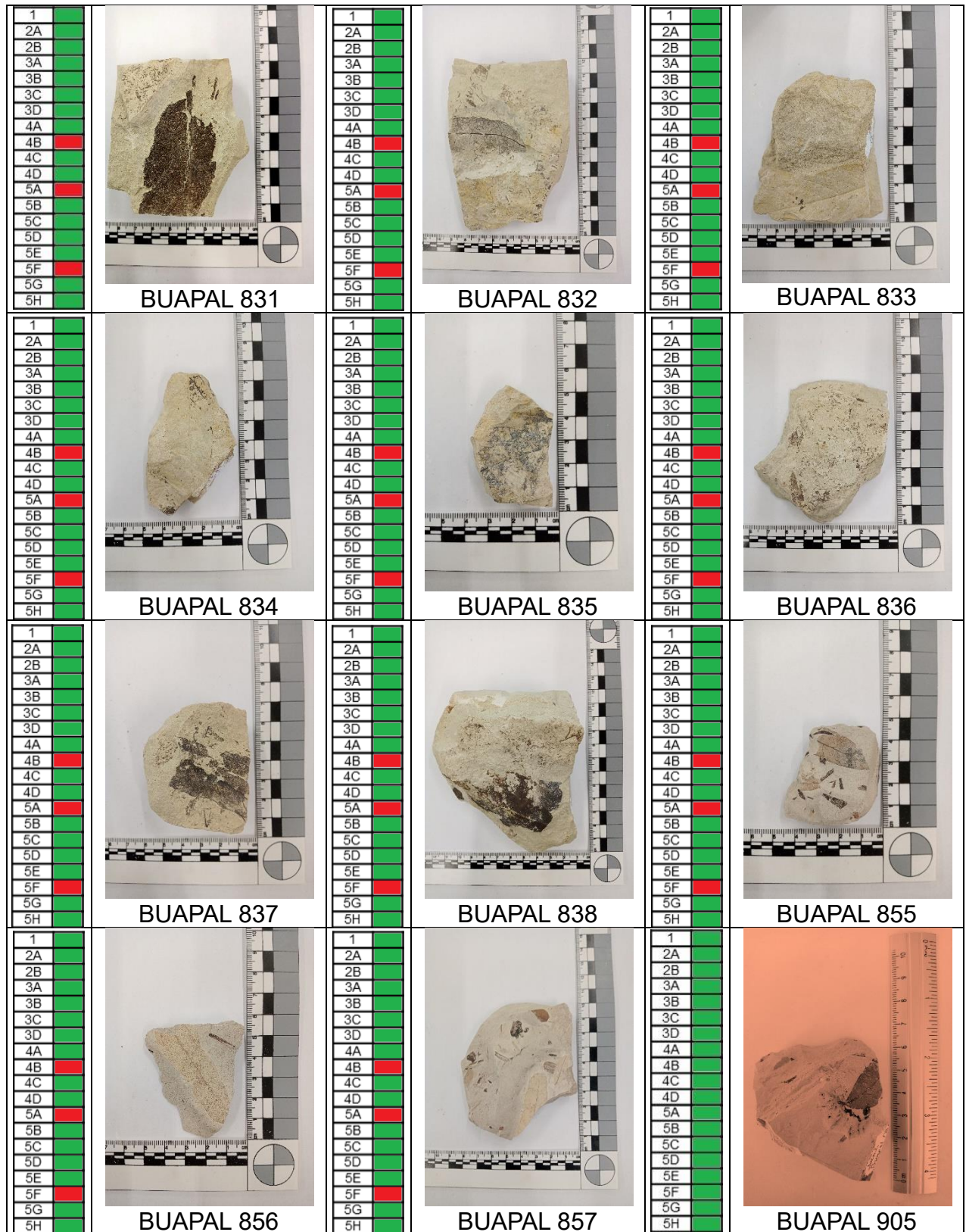


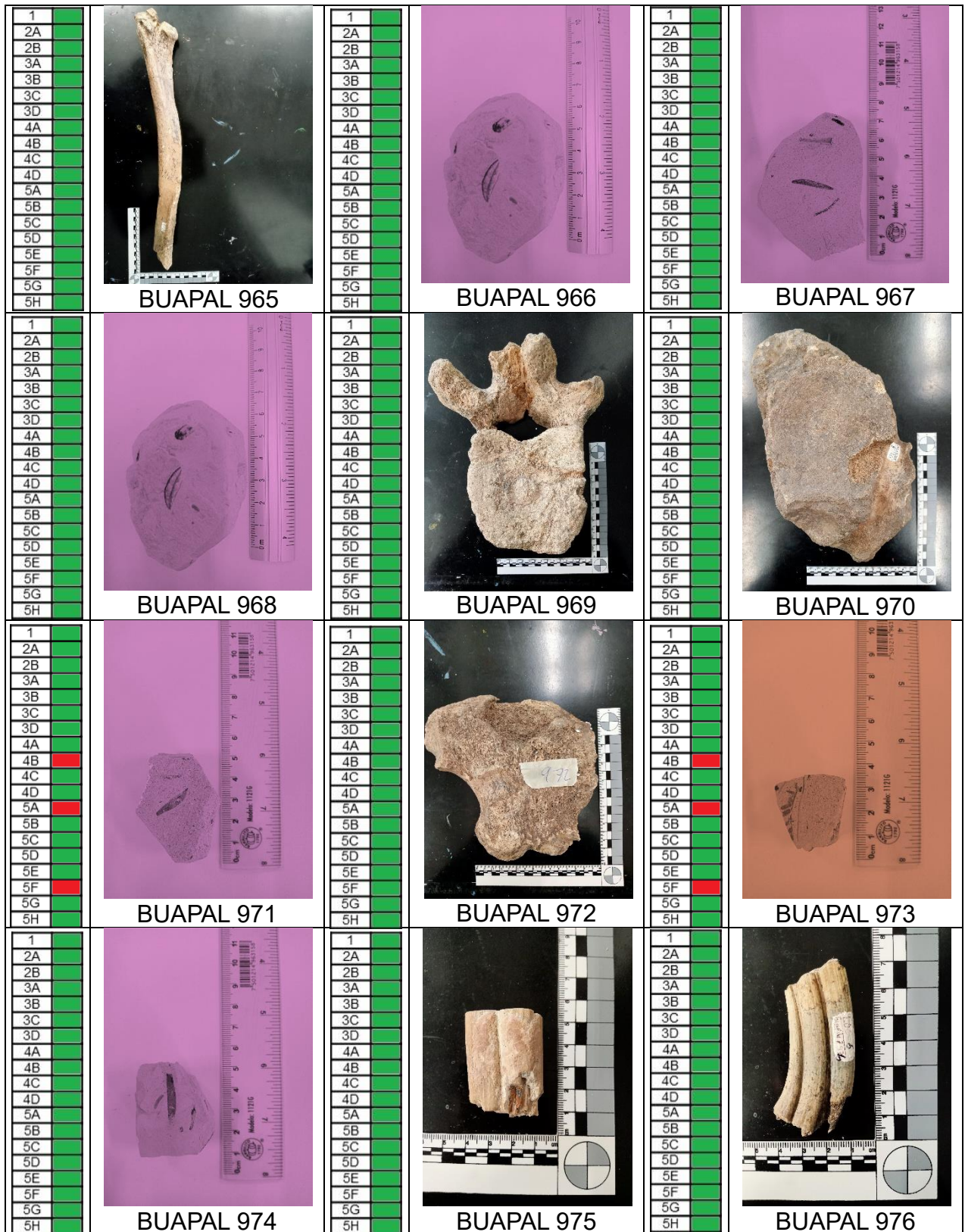
















1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1090

1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1101

1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1102

1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1131

1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1536

1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1700

1	
2A	
2B	
3A	
3B	
3C	
3D	
4A	
4B	
4C	
4D	
5A	
5B	
5C	
5D	
5E	
5F	
5G	
5H	



BUAPAL 1701