

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)



Autor Principal: Raúl Alonso Moreno (Brinza)

Otros autores: Raquel Sánchez Torres (Brinza); Iván García Martínez (Brinza); Pilar Gegúndez Cámara (Holcim España)



ÍNDICE

1. Título	1
2. Resumen.....	1
3. Introducción.....	1
4. Material y método	2
5. Resultados.....	4
6. Conclusiones	8
7. Agradecimientos	9
8. Bibliografía	9

1. TÍTULO

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

2. RESUMEN

Se describe la evolución de las poblaciones de mariposas diurnas en los diferentes hábitats que se encuentran en La Chanta, una cantera restaurada en Corpa, Madrid. Los muestreos se han llevado a cabo a través de la metodología BMS desde junio de 2021 hasta la actualidad.

La muestra obtenida se compone de 2236 ejemplares pertenecientes a 43 especies. Aunque sólo han transcurrido cuatro años desde su restauración, parece haberse incrementado tanto el número de especies como la cantidad de ejemplares.

Se presta especial atención a la evolución de aquellas zonas de suelo pobres en nutrientes que parecen ser importantes para algunas especies de mariposas.

3. INTRODUCCIÓN

Las comúnmente llamadas mariposas son lepidópteros diurnos pertenecientes al Orden *Rhopalocera*. Las larvas, fitófagas, se desarrollan en la planta huésped de la que se alimentan. Los adultos, por el contrario, se alimentan fundamentalmente del néctar que liban de las flores, contribuyendo de este modo a su polinización. Se calcula que un 25% de las plantas con flores son polinizadas por lepidópteros (Gómez de Aizpúrua *et al.*, 2009).

Este grupo zoológico ha sido utilizado como indicador ambiental dado el diferente grado en el que las especies dependen de sus plantas nutricias (especialistas / polífagas) y su sensibilidad a

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

los cambios ambientales (Ngongolo & Mtoka, 2013). Además, en los últimos años se ha avanzado enormemente en el estudio de estos insectos en entornos mineros (e.g. Oostermeijer & van Swaay, 1998; Beneš *et al.*, 2003; Münsch & Fartmann, 2022).

La Chanta es una cantera de caliza propiedad de Holcim España, situada en el este de Madrid, en el municipio de Corpa. La restauración, llevada a cabo en 2020 incluyó, entre otras, medidas enfocadas al fomento de polinizadores y muy especialmente de lepidópteros. Además de adecuar y conservar las zonas de herbazal, ricas en plantas con flor, se revegetó con especies tales como *Colutea hispanica*, *Aristolochia pistolochia*, *Astragalus alopecuroides* o *Cephalaria leucantha*, plantas de las que dependen respectivamente las mariposas *Iolana debilitata*, *Zerynthia rumina*, *Kretania hesperica* y *Euphydryas desfontainii*.

Tras la ejecución del proyecto de restauración, un variado conjunto de grupos zoológicos está siendo monitorizado en el seno de un acuerdo de custodia firmado entre Holcim, la empresa propietaria, y la ONG Brinzal. Para ello, se emplean metodologías estandarizadas que frecuentemente forman parte de redes de conocimiento nacionales o europeas. De entre los seguimientos faunísticos llevados a cabo en este lugar, el correspondiente a las mariposas diurnas cobra una especial importancia.

4. MATERIAL Y MÉTODO

Para el censo de lepidópteros diurnos se usó la metodología de transectos BMS (Sevilleja *et al.*, 2020), consistente en contar e identificar específicamente los ejemplares que se registren a lo largo de un transecto en una banda de 5 metros de ancho y 5 metros de altura. Los muestreos sólo se llevan a cabo con climatología adecuada (nulo o escaso viento, temperatura de al menos 12 grados o 18 grados si está cubierto).

Los muestreos en La Chanta han sido llevados a cabo cada dos semanas, desde junio de 2021 hasta la actualidad, a lo largo de un transecto de 1442 metros que recorre los principales hábitats de la cantera restaurada. El transecto está conformado por seis subtransectos de hábitat homogéneo:

- Herbazales del N y del E: áreas de herbáceas donde se han llevado a cabo algunas plantaciones de enriquecimiento (*Colutea hispanica* fundamentalmente).
- Camino de las brasicáceas: áreas donde se extendió suelo acopiado, que generó masas importantes de brasicáceas silvestres y donde se han llevado a cabo plantaciones compuestas por especies del encinar basófilo (*Quercus rotundifolia*, *Quercus coccifera*, *Retama sphaerocarpa*, *Pistacia terebinthus*, etc).
- Geofluj: área de restauración morfológica básicamente formada por una mezcla calco arcillosa pobre en nutrientes.
- Laderas: pedregales de diversa naturaleza y orientación que perimetran la mayor elevación de este espacio.
- Tierra vegetal: espacio que ocupaban los acopios de suelo y que se utilizó durante la ejecución del proyecto de restauración.

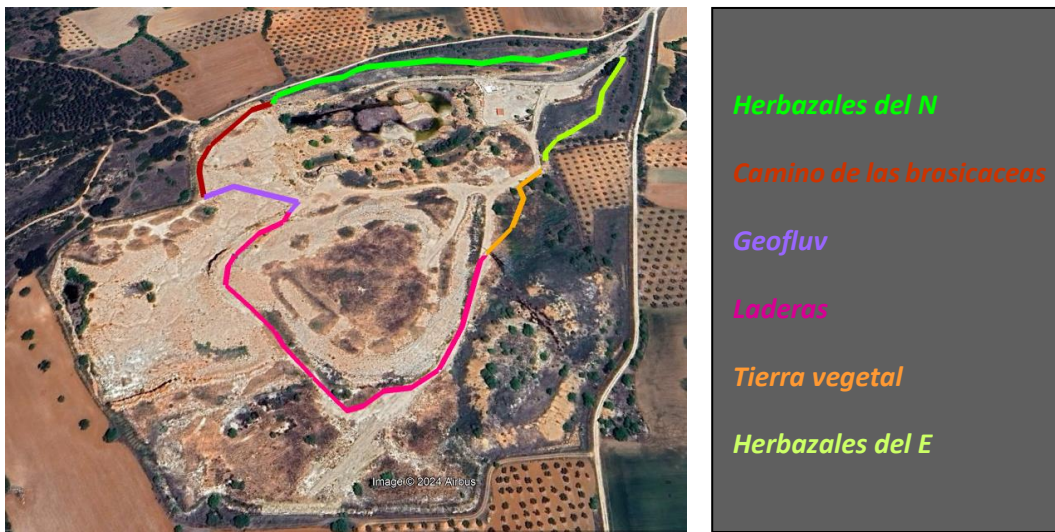


Figura 1. Recorrido principal y subtransectos para el conteo de mariposas. (Brinzal)

Cuadro 1. Longitud y porcentaje de cada subtransecto

Subtransecto	Longitud	%
<i>Herbazales del N</i>	368	25,52
<i>Camino de las brassicáceas</i>	164	11,37
<i>Geofluv</i>	108	7,49
<i>Laderas</i>	463	32,11
<i>Tierra vegetal</i>	128	8,88
<i>Herbazales E</i>	211	14,63
TOTAL	1442	100

Fuente: Brinzal

La identificación de los ejemplares observados se ha basado en guías habitualmente utilizadas para este grupo zoológico (Tolman, 2008; Montagud & García-Alamá, 2010). Los ejemplares que no pudieron ser identificados *de visu* fueron capturados con una red entomológica y liberados posteriormente. Los muestreos comenzaron en el mes de junio de 2021, continuándose hasta el presente.

El número de muestreos llevados a cabo por año está relacionado con la climatología, que determina cuando comienzan y acaban cada año los muestreos. En 2021, primer año de muestreos, se comenzó en el mes de junio. Se han llevado a cabo un número de 10-19 muestreos/año.

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

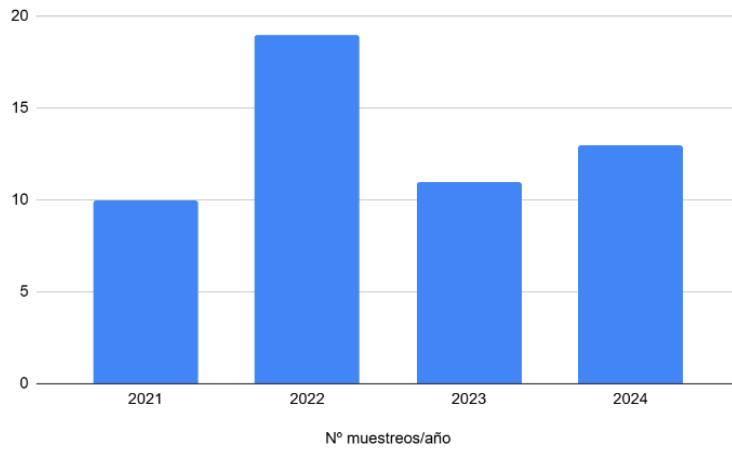


Figura 2. Número de muestreos llevados a cabo en cada año de estudio. (Brinzal)

5. RESULTADOS

Hasta la fecha se ha registrado un número de 2236 ejemplares de 43 especies diferentes. La mayor parte de ellos fueron censados el periodo mayo a junio. El mayor número de ejemplares se registró en junio de 2024, con 269 ejemplares.

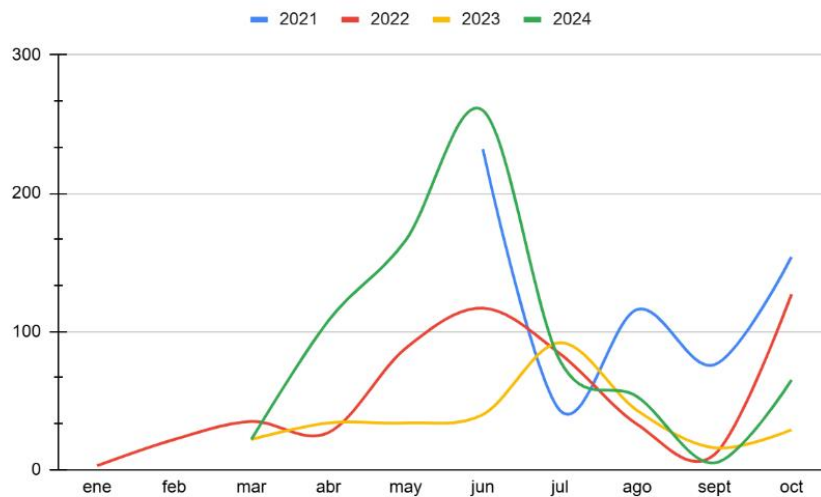


Figura 3. Número de ejemplares censados por mes en los cuatro años de estudio. (Brinzal)

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

En cuanto a la evolución del número de especies en los meses de estudio, el mes de junio registra las cifras más altas, con un máximo de 22 especies en 2024.

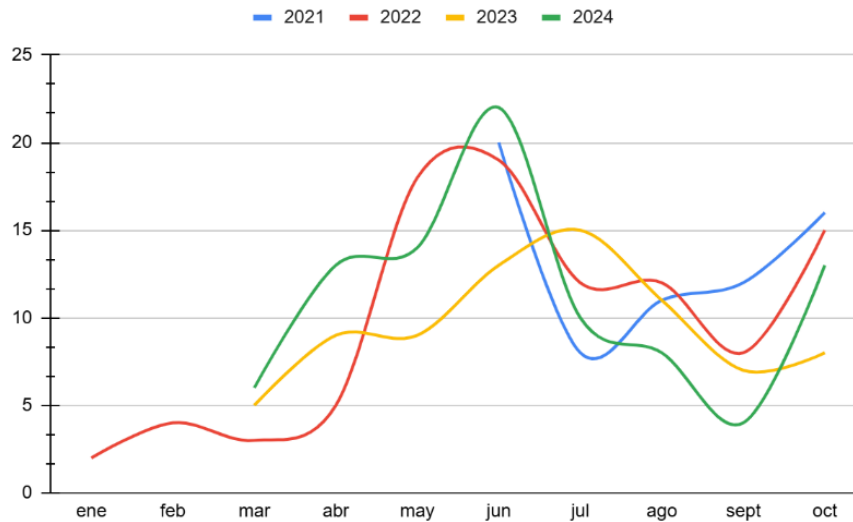


Figura 4. Número de especies censadas por mes en los cuatro años de estudio. (Brinzal)

Resulta llamativo que en 2023, un año que arrojó altísimas temperaturas y poca precipitación, los máximos de abundancia y riqueza se encontraron en el mes de julio, un mes más tarde que el resto de años.

A nivel general, las especies más frecuentemente detectadas, con más de 100 ejemplares, fueron *Polyommatus icarus*, seguida de *Colias crocea*, *Pontia daplidice*, *Pyronia cecilia*, *Pieris rapae*, *Pieris brassicae*, *Lysandra bellargus* y *Lampides boeticus*. Como es de esperar, la mayor parte de ellas son especies generalistas y comunes en muchos tipos de hábitat.

Un 46% de las especies (n=20) arrojaron menos de 10 ejemplares en los cuatro años de muestreo. Estas especies resultaron ser de la familia Hesperidae, especies migradoras o de carácter especialista en la elección de planta nutricia.

Si atendemos a las diferentes secciones del transecto, el mayor número de ejemplares es detectado en herbazales, mientras que el menor número corresponde a la zona denominada *Geofluv*. En lo referente a la diversidad, el mayor número de especies es encontrado también en los *Herbazales del norte*, mientras que el menor número se detectó en la zona de *Geofluv*.

Si corregimos las cifras obtenidas con la longitud del subtransecto en el que se han registrado, encontramos que los *Herbazales del E* arrojan el mayor número de ejemplares mientras que el menor corresponde al *Geofluv*. En lo referente a especies, el subtransecto de *Tierra vegetal* ofreció la máxima riqueza mientras que las *Laderas* registraron el número más bajo.

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

Cuadro 2. Número absoluto y relativo de ejemplares y especies en cada subtransecto

Subtransecto	Nº ejemp	Nº especies	Ejemplares/m	Especies/m
<i>Geofluv</i>	100	19	0,93	0,18
<i>Camino brassicaceas</i>	220	23	1,34	0,14
<i>Tierra vegetal</i>	253	26	1,98	0,20
<i>Laderas</i>	460	35	0,99	0,08
<i>Herbazales E</i>	463	29	2,19	0,14
<i>Herbazales N</i>	740	36	2,01	0,10

Fuente: Brinzal

La evolución en el número de ejemplares para cada subtransecto en los cuatro años de estudio se muestra en la siguiente figura.

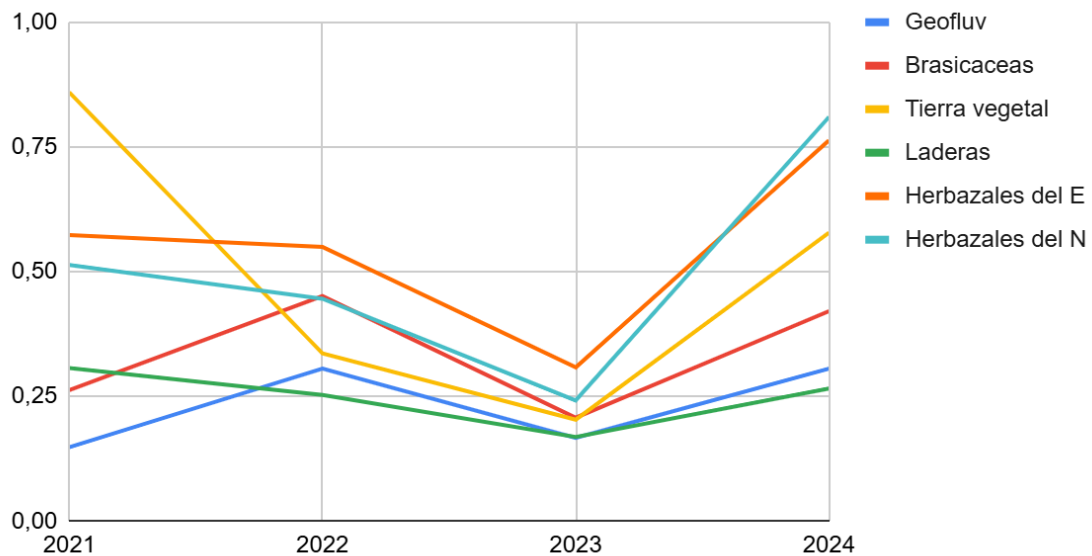


Figura 5. Evolución anual en la frecuencia relativa de ejemplares en los diferentes subtransectos. (Brinzal)

La abundancia de mariposas se ha incrementado especialmente en algunos espacios como los *Herbazales del E* o los *Herbazales del N*, mientras que se mantiene estable en otras como el *Camino de las brassicáceas*, las *Laderas* o el *Geofluv*.

A continuación, se muestra el número de especies detectado a lo largo de los años en cada subtransecto.

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

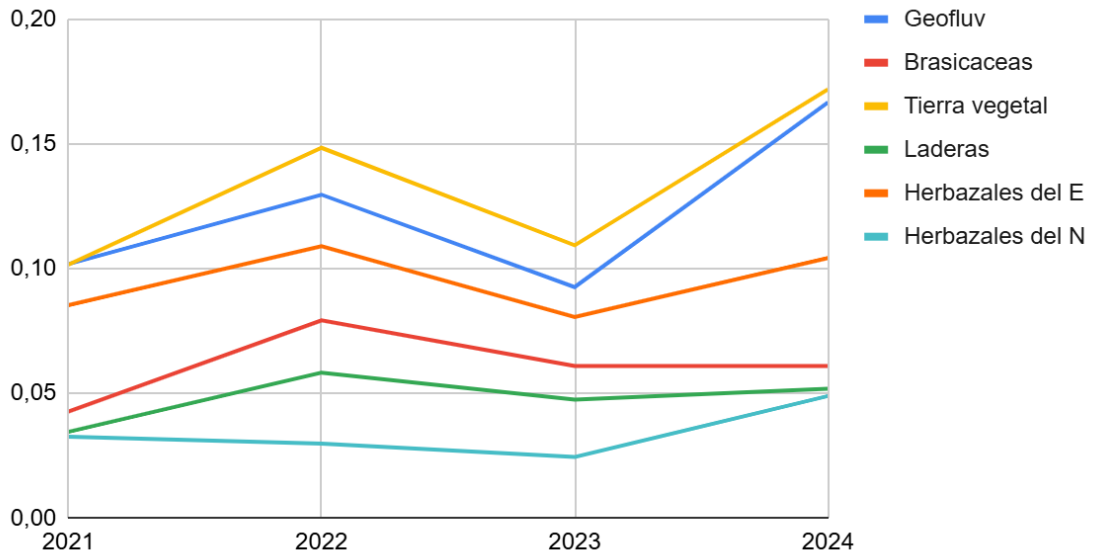


Figura 6. Evolución anual en la frecuencia relativa de especies en los diferentes subtransectos. (Brinzal)

El número de especies parece haberse incrementado en zonas como *Tierra vegetal* o *Geofluv*. En el resto de subtransectos la riqueza se mantiene estable.

En términos generales, podemos afirmar que el número de especies se incrementa poco a poco con cada año transcurrido tras la restauración.

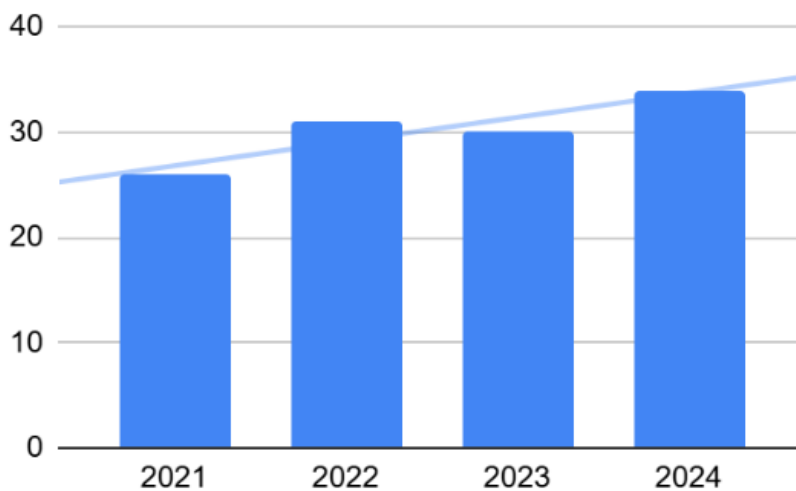


Figura 7. Evolución anual en el número de especies registradas. (Brinzal)

El número de ejemplares a lo largo de los cuatro años de estudio evoluciona positivamente, y evidencia las oscilaciones poblacionales que se producen como consecuencia de la climatología.

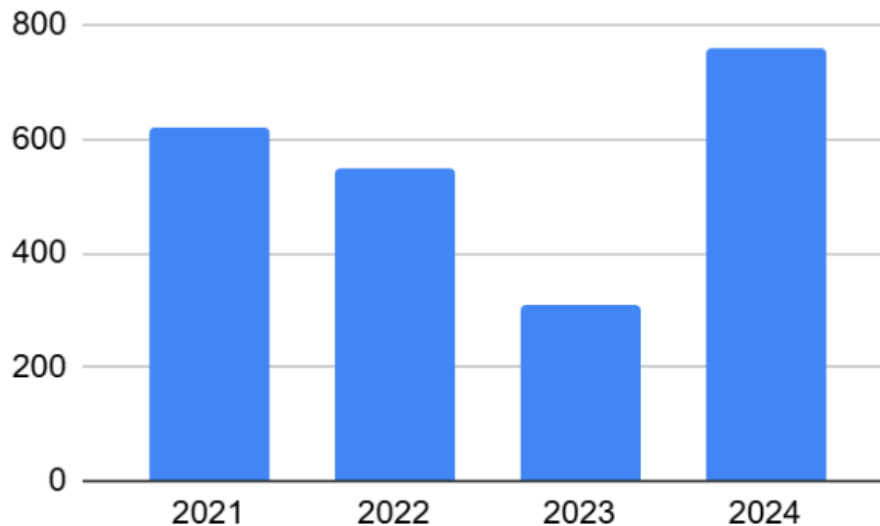


Figura 8. Evolución anual en el número de ejemplares registrados. (Brinzal)

6. CONCLUSIONES

La monitorización de mariposas parece ser una herramienta enormemente útil para evaluar los cambios que se producen en los hábitats. En el espacio que estudiamos, los cambios han sido introducidos como mejora.

Aunque aún no ha transcurrido un suficiente número de años como para evidenciar claramente la evolución, en sólo cuatro años está incrementándose tanto el número de especies como el de individuos. Las condiciones climatológicas de cada año parecen afectar más al número de individuos que a la cantidad de especies.

Es de esperar que la evolución de la vegetación en La Chanta abra paso poco a poco a especies más especialistas. Del mismo modo, el desarrollo de vegetación en aquellas zonas que aún muestran un pobre desarrollo de ésta, incrementará probablemente su número.

En estas zonas de suelo poco fértil, y por tanto pobres en vegetación, con el paso del tiempo se ha incrementado el número de especies, pero no el de individuos. Hay que tener en consideración que estas zonas pobres pueden tener un efecto beneficioso en especies cuyas larvas se alimentan de flora xerófila, tal como ha ocurrido en otras canteras de caliza (Beneš *et al.*, 2003; Münsch & Fartmann, 2022). Este efecto ha de tenerse muy en cuenta a la hora de plantear la restauración de algunas canteras de caliza, evitando convertir estos lugares en

Comunidades de lepidópteros diurnos en la cantera restaurada La Chanta (Corpa, Madrid)

hábitats para organismos mesófilos y potenciando así a aquellas especies de mariposas presentes y de mayor interés en conservación que dependen de hábitats xerófilos.

7. AGRADECIMIENTOS

Francisco Cabrero nos mostró el fantástico mundo de las mariposas y nos enseñó a censarlas. Cristina Sevilleja nos apoyó enormemente en la puesta en marcha del censo en la Chanta. Rafael Hidalgo, Iraida Redondo, Ismael Reyes, Tomás Gris, Andrea Martín, Angela Laín, Cristina Esteban, Valle de Pablo, Pablo Gamarra, Diego Pérez, Leonor Torrado, y muchas otras personas (que seguro que nos hemos dejado en el tintero) nos ayudaron a contar mariposas y a disfrutar durante todos estos años. Holcim ha confiado en nosotros para llevar a cabo este proyecto.

8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Beneš, J., Kepka, P. & Konvicka, M. (2003). Limestone Quarries as Refuges for European Xerophilous Butterflies. *Conservation Biology*, 17 (4): 1058 - 1069
- [2] Gómez de Aizpúrua, C., González, J., & Viejo, J. L. (2009). Mariposas y sus biotopos Lepidoptera IV. Comunidad de Madrid.
- [3] Montagud, S. & García-Alamá, J.A. (2010). Mariposas diurnas de la Comunitat Valenciana (Papilionoidea & Hesperioidea). Generalitat Valenciana, Valencia.
- [4] Münsch, T. & Fartmann, T. (2022). Limestone quarries are the most important refuge for a formerly widespread grassland butterfly. *Insect Conservation and Diversity*, 15 (2): 200-212.
- [5] Ngongolo, K. & Mtoka, S. (2013). Using Butterflies to Measure Biodiversity Health in Wazo Hill Restored Quarry. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1 (4): 81-86.
- [6] Oostermeijer, J.G.B. & van Swaay, C.A.M. (1998). The relationship between butterflies and environmental indicator values: a tool for conservation in a changing landscape. *Biological Conservation*, 86 (3): 271-280.
- [7] Sevilleja, C.G., Collins, S., Warren, M.S., Wynhoff, I., Van Swaay, C.A.M., Dennis, E.B., Schmucki, R., Barea Azcón, J.M., Bonelli, S., Bourn, N., Cassar, L.F., de Arce Crespo, J.I., Dziekańska, I., Faltynek Fric, Z., Kolev, Z., Krenn, H., Lehner, D., Monteiro, E., Munguira, M.L., Özden, Ö., Pavlíčko, A., Pendl, M., Rüdissler, J., Šašić, M., Sielezniew, M., Settele, J., Szabadfalvi, A., Teixeira, S.M., Tzirkalli, E. & Roy, D.B. (2020). Assessing Butterflies in Europe – European Butterfly Monitoring Scheme - Network development: Technical Report. Butterfly Conservation Europe and ABLE/eBMS (www.butterfly-monitoring.net)
- [8] Tolman, T. (2008). Collins butterfly guide. HarperCollins UK.