

COMPONENTES POLINIZADORES / MARIPOSA

BLAS ARMIÉN

MD, MSC (PH)

INVESTIGADOR PRINCIPAL

— Y NUESTRO EQUIPO - DIEEZ —



GUÍA COMUNITARIA DE
MONITOREO AMBIENTAL

2026

Autor: Lorem Ipsum

Traducido por: Consectetuer Adipiscing

Diseño cubierta: Jordi Xicart

© 2004 The Disinformation Company Ltd.

y para la edición en lengua española

© Samos, marca registrada de Editorial

Amat SL, Panamá, 2026

ISBN: 84-9735-188-6

Depósito legal: B-46.485-2004

Fotocomposición: gama s.l.

Impresión: TLorem ipsum dolor sit amet,
consectetuer adipiscing elit. (Pa)

Impreso en Panamá - Printed in Panama

TABLA DE CONTENIDO/INDEX

- 04
COMPONENTE ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS

- 09
INDICADORES PARA EVALUAR LAS ABEJAS
DE LAS ORQUÍDEAS

- 12
CÁLCULO DEL RESULTADO

- 13
COMPONENTE MARIPOSAS

- 10
INDICADORES PARA EVALUAR
LAS MARIPOSAS

- 21
CÁLCULO DEL RESULTADO

- 23
LIBROS DE COMPONENTES
DESCARGABLES



COMPONENTE ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS

¿Por qué es importante monitorear las abejas de las orquídeas?

Las abejas de las orquídeas son polinizadoras de muchas plantas, especialmente orquídeas.

Ayudan a mantener la reproducción de muchas especies vegetales que forman parte de los bosques tropicales.

Estos organismos son sensibles a los cambios ambientales como la pérdida de cobertura forestal y uso excesivo de pesticidas. Por esta razón, pueden actuar como indicadores tempranos de la salud del ecosistema.

Objetivos del monitoreo

- **Evaluar** la salud general del bosque.
- **Detectar** posibles impactos de pesticidas y otras formas de contaminación.
- **Observar** cambios en la actividad de polinización.
- **Monitorear** la conectividad entre fragmentos de bosque.



OBSERVE:

Observe flores, arbustos y árboles en floración.

Pregúntese:

- ¿Se observan abejas visitando flores?
- ¿Hay muchas o pocas abejas?
- ¿Existen diferentes tamaños o colores?
- ¿Las abejas parecen activas y saludables?
- ¿Se observan áreas con pocas flores disponibles?

También pueden utilizarse atrayentes sencillos como algodón impregnado con esencia de eucalipto o vainilla para facilitar las observaciones.

¿CÓMO MONITOREAR LAS ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS?



2.

ESCUCHE:

Preste atención al zumbido de los insectos.

Pregúntese:

- ¿Se escucha actividad constante de polinizadores?
- ¿La actividad es similar a visitas anteriores?



HUELA:

Observe el ambiente.

Pregúntese:

- ¿Se perciben olores de pesticidas?

¿Se han realizado fumigaciones recientes?

Los olores asociados a productos químicos deben registrarse porque pueden afectar a los polinizadores.



4.

FOTOGRAFÍE:

Abejas observadas, flores visitadas, sitios de observación y posibles amenazas como fumigaciones o pérdida de vegetación.

Las fotografías pueden ayudar a identificar especies y documentar cambios a través del tiempo.



INDICADORES PARA EVALUAR LAS ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS



**CALIFIQUE CADA CARACTERÍSTICA
UTILIZANDO LA ESCALA DE 1 A 5.**

CANTIDAD DE ABEJAS OBSERVADAS	Excelente	5
Muchas abejas observadas durante toda la actividad	Buena	4
Abundancia moderada	Aceptable	3
Cantidad regular	Deficiente	2
Muy pocas abejas observadas	Muy deficiente	1
No se observan abejas.		

DIVERSIDAD	Excelente	5
Se observan varios tamaños, colores y formas	Buena	4
Buena variedad	Aceptable	3
Diversidad moderada	Deficiente	2
Poca variedad	Muy deficiente	1
Solo un tipo de abeja observado.		

INDICADORES PARA EVALUAR LAS ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS



CALIFIQUE CADA CARACTERÍSTICA UTILIZANDO LA ESCALA DE 1 A 5.

DISPONIBILIDAD DE FLORES	Excelente	5
Abundancia de flores en el área	Buena	4
Buena cantidad de flores	Aceptable	3
Cantidad moderada	Deficiente	2
Pocas flores disponibles	Muy deficiente	1
Ausencia casi total de flores.		

ESTADO DEL HÁBITAT	Excelente	5
Bosque conservado y conectado	Buena	4
Pocas alteraciones	Aceptable	3
Alteraciones moderadas	Deficiente	2
Fragmentación evidente	Muy deficiente	1
Hábitat severamente degradado		

INDICADORES PARA EVALUAR LAS ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS



CALIFIQUE CADA CARACTERÍSTICA UTILIZANDO LA ESCALA DE 1 A 5.

AUSENCIA DE AMENAZAS VISIBLES	Excelente	5
No se observan amenazas	Buena	4
Amenazas mínimas	Aceptable	3
Algunas amenazas presentes	Deficiente	2
Amenazas frecuentes	Muy deficiente	1
Amenazas severas o permanentes.		

CÁLCULO DEL RESULTADO

- Suma todos los puntajes obtenidos y divídalos entre el número de características evaluadas.
- El promedio obtenido permitirá clasificar el sitio utilizando el sistema de semáforo comunitario.

SEÑALES DE ALERTA INMEDIATA

Registrar y reportar cuando se observe desaparición repentina de abejas en sitios donde antes eran abundantes, mortalidad de abejas, fumigaciones recientes cerca de áreas monitoreadas, eliminación de áreas con abundante floración y tala o fragmentación acelerada del bosque. Estas observaciones deben documentarse mediante fotografías y registrarse en la ficha comunitaria de monitoreo.

CÁLCULO DEL RESULTADO

Suma los puntajes obtenidos y divídalos entre el número de características evaluadas.

COBERTURA VEGETAL	4
REGENERACIÓN NATURAL	5
FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN	5
PRESENCIA DE PERTURBACIONES	4
ESTADO GENERAL DE LA VEGETACIÓN	4

PUNTAJE TOTAL: 22

SUMA DE PUNTAJES:

NÚMERO DE CARACTERÍSTICAS
EVALUADAS:

PROMEDIO: $22 \div 5 = 4.4$

RESULTADO FINAL: 4.4

INTERPRETACIÓN DEL SEMÁFORO

☐ VERDE (4.0 - 5.0)

Las poblaciones de abejas presentan condiciones favorables.

Acción recomendada: mantener la conservación del bosque y las plantas con flores y continuar el monitoreo periódico.

☐ AMARILLO (3.0 - 3.9)

Existen señales iniciales de disminución.

Acción recomendada: Incrementar el monitoreo y evaluar posibles cambios en el uso del suelo.

☐ NARANJA (2.0 - 2.9)

Las poblaciones muestran señales de deterioro.

Acción recomendada: Reducir posibles fuentes de impacto y promover la conservación de áreas con flores y vegetación nativa.

☐ ROJO (1.0 - 1.9)

Las poblaciones presentan una condición crítica.

Acción recomendada: Solicitar evaluación especializada y priorizar medidas de restauración del hábitat.

COMPONENTE MARIPOSAS

¿Por qué es importante monitorear las mariposas?

Las mariposas son polinizadoras y forman parte de la red trófica.

Sus poblaciones responden rápidamente a cambios en la vegetación, el clima y el uso de agroquímicos.

La presencia de mariposas suele indicar que existen plantas hospederas para las orugas y flores para los adultos.

Por esta razón, son buenos bioindicadores de la salud ambiental.

Objetivos del monitoreo

- **Evaluar** la calidad y conservación del hábitat.
- **Detectar** cambios ambientales que afecten a los polinizadores.
- **Observar** posibles efectos de agroquímicos.
- **Monitorear** cambios estacionales en la biodiversidad.
- **Promover** la participación comunitaria en la conservación de la naturaleza.



1.

OBSERVE:

Realice caminatas lentas por senderos, bordes de bosque, jardines, áreas abiertas o sitios con flores.

Pregúntese:

- ¿Cuántas mariposas observa?
- ¿Se observan diferentes colores y tamaños?
- ¿Las mariposas están visitando flores?
- ¿Existen áreas donde antes eran abundantes y ahora son escasas?

Las observaciones son más efectivas durante días soleados y con poco viento.

¿CÓMO MONITOREAR LAS MARIPOSAS?



ESCUCHE:

Aunque pocas mariposas producen sonidos fácilmente perceptibles, observe el ambiente general.



Pregúntese:

- ¿Se escuchan insectos y otros organismos asociados a ecosistemas saludables?
- ¿Se observan actividades humanas que puedan afectar el sitio?



3.

HUELA:

Observe si existen señales de contaminación.

Pregúntese:

- ¿Se perciben olores de pesticidas o herbicidas?
- ¿Se han realizado fumigaciones recientes?
- ¿Existen olores asociados a quemas?

Estos factores pueden afectar directamente las poblaciones de mariposas.



4.

FOTOGRAFÍE:

Mariposas observadas, plantas donde se alimentan, flores visitadas, sitios de observación y posibles amenazas ambientales.

Las fotografías permiten comparar cambios en la diversidad y abundancia a través del tiempo.



INDICADORES PARA EVALUAR LAS MARIPOSAS



**CALIFIQUE CADA CARACTERÍSTICA
UTILIZANDO LA ESCALA DE 1 A 5.**

CANTIDAD DE MARIPOSAS OBSERVADAS	Excelente	5
Muchas mariposas observadas durante todo el recorrido	Buena	4
Cantidad abundante	Aceptable	3
Cantidad moderada	Deficiente	2
Pocas mariposas observadas	Muy deficiente	1
No se observan mariposas.		

DIVERSIDAD DE COLORES Y TAMAÑOS	Excelente	5
Gran variedad de colores y tamaños	Buena	4
Buena variedad	Aceptable	3
Diversidad moderada	Deficiente	2
Poca variedad	Muy deficiente	1
Solo uno o dos tipos observados		

INDICADORES PARA EVALUAR LAS MARIPOSAS



CALIFIQUE CADA CARACTERÍSTICA UTILIZANDO LA ESCALA DE 1 A 5.

DISPONIBILIDAD DE FLORES	Excelente	5
Abundancia de flores en el área	Buena	4
Buena disponibilidad	Aceptable	3
Cantidad moderada	Deficiente	2
Pocas flores disponibles	Muy deficiente	1
Ausencia casi total de flores.		

ESTADO DEL HÁBITAT	Excelente	5
Vegetación diversa y bien conservada	Buena	4
Pocas alteraciones	Aceptable	3
Alteraciones moderadas	Deficiente	2
Hábitat degradado	Muy deficiente	1
Degradación severa.		

INDICADORES PARA EVALUAR LAS MARIPOSAS

**CALIFIQUE CADA CARACTERÍSTICA
UTILIZANDO LA ESCALA DE 1 A 5.**

CONDICIÓN DE LAS MARIPOSAS OBSERVADAS	Excelente	5
Todas las mariposas observadas parecen saludables	Buena	4
La mayoría presenta buen estado	Aceptable	3
Algunos individuos presentan daños	Deficiente	2
Varios individuos presentan daños o anomalías	Muy deficiente	1
La mayoría presenta daños evidentes o comportamientos anormales.		

CÁLCULO DEL RESULTADO

- Sume los puntajes obtenidos y divídalos entre el número de características evaluadas.
- El promedio obtenido permitirá clasificar el sitio utilizando el sistema de semáforo comunitario.

SEÑALES DE ALERTA INMEDIATA

Registrar y reportar cuando se observe desaparición repentina de mariposas, mortalidad masiva de insectos, fumigaciones recientes cerca de los sitios monitoreados, eliminación de áreas con flores y vegetación nativa e incendios o quemas que afecten la cobertura vegetal. Estas observaciones deben documentarse mediante fotografías y registrarse en la ficha comunitaria de monitoreo.

ACTIVIDAD OPCIONAL PARA ESCUELAS Y GRUPOS JUVENILES

Los participantes pueden elaborar una lista ilustrada de las mariposas observadas en la comunidad utilizando fotografías, dibujos y nombres locales. Esta actividad fortalece el conocimiento de la biodiversidad local y promueve la participación de niños y jóvenes en el monitoreo ambiental.

CÁLCULO DEL RESULTADO

Suma los puntajes obtenidos y divídalos entre el número de características evaluadas. El promedio obtenido permitirá clasificar el sitio utilizando el sistema de semáforo comunitario.

COBERTURA VEGETAL	4
REGENERACIÓN NATURAL	5
FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN	5
PRESENCIA DE PERTURBACIONES	4
ESTADO GENERAL DE LA VEGETACIÓN	4

PUNTAJE TOTAL: 22

SUMA DE PUNTAJES: _____

NÚMERO DE CARACTERÍSTICAS
EVALUADAS: _____

PROMEDIO: $22 \div 5 = 4.4$

RESULTADO FINAL: 4.4

INTERPRETACIÓN DEL SEMÁFORO

☐ VERDE (4.0 - 5.0)

Las mariposas presentan poblaciones saludables y activas.

Acción recomendada: continuar el monitoreo.

☐ AMARILLO (3.0 - 3.9)

Existen señales iniciales de disminución.

Acción recomendada: Incrementar la frecuencia de monitoreo y evaluar posibles cambios en el ambiente.

☐ NARANJA (2.0 - 2.9)

Las poblaciones muestran señales de deterioro.

Acción recomendada: Promover acciones de restauración y revisar posibles impactos por agroquímicos.

☐ ROJO (1.0 - 1.9)

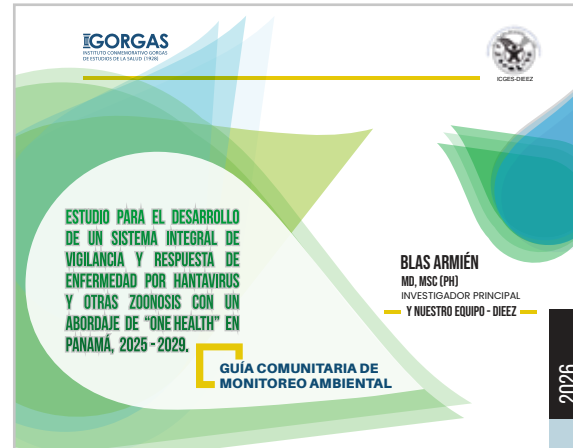
Las poblaciones presentan una condición crítica.

Acción recomendada: Solicitar evaluación especializada y priorizar la restauración del hábitat.



DANAUS SP

LIBROS DE COMPONENTES DESCARGABLES



GUÍA COMUNITARIA DE MONITOREO AMBIENTAL



COMPONENTES SUELO / AGUA



COMPONENTES FLORA / MACROHONGOS



COMPONENTES ANFIBIOS / REPTILES



COMPONENTES AVES / MAMÍFEROS

GORGAS

INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS
DE ESTUDIOS DE LA SALUD (1928)



ICGES-DIEEZ
