

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Dedicatoria	1
Agradecimientos	2
Resumen – abstract	3
Introducción	4
1. Presentación y fundamento	5
2. Descripción del trabajo a realizar	6
3. Destinatarios	6
4. Objetivos	6
4.1 Objetivos generales	6
4.2 Objetivos específicos	6
4.3 Objetivos terminales	7
Capítulo primero	
El mundo de los líquenes	8
¿Qué es un líquen?	8
La real sociedad	9
1. Los hongos	10
2. Las algas	10
Diferentes especies de algas que forman un líquen	11
Detalles de un líquen	12

¿Quién beneficia a quien?	13
Morfología	13
Formas de crecimiento	13
Principales formas liquénicas	14
Partes principales de un líquen	15
Reproducción y dispersión	16
1. <i>Reproducción sexual</i>	16
1. A <i>ascolíquenes</i>	16
1. B basidiolíquen	17
2. <i>Reproducción asexual</i>	18
Rol de los líquenes en el ecosistema	19

Capítulo segundo

Los líquenes como bioindicadores	20
Introducción	21
Bioindicadores	21
Efectos de la contaminación atmosférica en los líquenes	23

Capítulo tercero

<i>Propuesta metodológica - guía didáctica</i>	25
<i>Parte I</i>	
La didáctica del trabajo de campo	26
La investigación científica	26

Competencias que favorecen el trabajo de campo y la educación científica	26
La importancia de llevar un diario para un día de campo	27
¿Cómo trabaja la investigación científica?	27
Organizador grafico de la metodología de la investigación científica	28
Lineamientos claves para los profesores y profesoras en el trabajo científico de campo con sus alumnos y alumnas	29

Parte II

¿Cómo usar esta guía de campo?	30
Destinatarios	30
Objetivos generales	30
Objetivos específicos	30
Objetivos terminales	31
Materiales y accesorios para trabajos educativos de campo	31
Recomendaciones generales para los alumnos y alumnas	31
Recomendaciones generales para el profesor o profesora	32
Procedimientos generales de la investigación científica	32

Parte III

Métodos de trabajo	33
El diario de campo	34
Métodos para tomar las muestras	35
Métodos y técnicas de recolección	36
Glosario	37

Parte IV

Anexos	38
Ficha nº 1, la investigación científica; formulario para planificar	39
Ficha nº 2, datos de la ecología de los líquenes	40
Ficha nº 3, hojas de cálculo de datos de líquenes	41
Ficha nº 4, sensibilidad de los líquenes a los cambios en la química del aire	42
Ficha nº 5, acciones de la contaminación sobre los líquenes	43
Ficha nº 6, algunos líquenes indicativos de niveles de contaminación	44
Bibliografía	45
Conclusiones	46