

Tesis Aprobada con Distinción

28.4.09

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACION
CARRERA DE BIBLIOTECOLOGIA Y CIENCIAS DE LA INFORMACION

~~Arzila Aramayo~~
Vice Rector

Lic. F. Machuca

Arzila Aramayo



Lic. Carlos Herrera

**IMPACTO DE LA INFORMACION MEDIOAMBIENTAL
EN LA CIUDAD DE LA PAZ: El Instituto de Ecología de la «UMSA»**

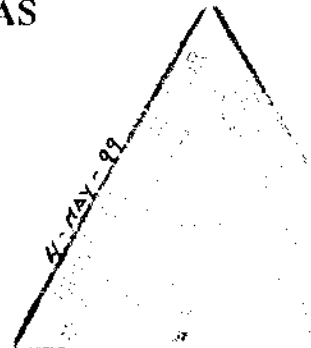
TESIS DE GRADO PARA OBTENER
EL TITULO DE LICENCIATURA EN
BIBLIOTECOLOGIA Y CIENCIAS DE
LA INFORMACION

PRESENTADO POR:

ARMANDO BLACUTT VILLEGAS

TUTOR: LIC. ARZILA ARAMAYO GOMEZ

LA PAZ - BOLIVIA
1999



**IMPACTO DE LA INFORMACION MEDIOAMBIENTAL
EN LA CIUDAD DE LA PAZ: El Instituto de Ecología de la «UMSA»**

Armando Blacutt Villegas

«EL DIA EN QUE ENVENEN EL ULTIMO RIO,
CORTEN EL ULTIMO ARBOL,
ASESINEN EL ULTIMO ANIMAL...
CUANDO NO EXISTA FLORES NI PAJAROS,
EL SER HUMANO SE DARA CUENTA DE QUE
EL DINERO NO SE COME» (CESIP)

«VIVIMOS EN UN MUNDO DE CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES MAL USADAS Y PEOR APLICADOS...
NECESITAMOS MODERNIZAR EL SISTEMA
DE INFORMACION DE NUESTRO MUNDO DE
CONOCIMIENTOS. DEBERIA HABER UNA ESPECIE
DE RED. DEBERIA HABER UNA CENTRALIZACION
MENTAL, PERO NO ACASO FISICA...
NUESTRO SISTEMA DE INFORMACION
DEBERIA PODER SER EL CORAZON Y
EL ALMA DE UN VERDADERO MUNDO
DEL CEREBRO» (Wells)

Con todo amor
PARA
BEKY Y LIZETH

*CUYAS SONRISAS Y COMPRESION
ME DA TODA LA FE Y FUERZA
PARA CONFIAR EN NUESTRO FUTURO*

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi mayor agradecimiento a Dios, por haber sido el amigo que nunca falta, quien me enseña día a día mirar hacia delante, venciendo cada instante, superando el cansancio inevitable; sus bendiciones y sus pruebas han engrandecido mi espíritu ¡GRACIAS BUEN DIOS!

Los problemas, preocupaciones y desaliento han formado parte del proceso de elaboración de la tesis, esta situación hace que necesitemos de una palabra y el apoyo desinteresado, yo encontré estas cualidades en mis guías de toda la vida: Mi esposa Beatriz y mi amada hijita Lizeth, por ello mi eterna gratitud y amor, por ser siempre mi fuerza mi esperanza, el orgullo y la gloria de mi vida.

A mis padres ausentes: Carlos Blacutt Mansilla y Petrona Villegas Ortiz, por haberme dado la vida. Por supuesto a mis segundos padres Juan y a la memoria de mi recordada mamá Isabel(†) por apoyarme siempre; que Dios lo tenga en su reino, y a mis grandes y especiales hermanos: Carmen, Jaime, Ricardo, Inés, y a mi pequeño Brayan quienes con paciencia y apoyo moral constante, me impulsaron a seguir adelante, brindándome aquello que no tiene precio su cariño.

Un agradecimiento especial al Lic. Arzil Aramayo Gómez mi profesor guía, un ser humano ante todo, quien me mostró que un docente no es un ser supremo sino un amigo que colabora hasta lo que no se puede, para formar el espíritu de un universitario. ¡Gracias amigo!

Al Dr. Mario Baudoin Ex-Director del Instituto de Ecología(hoy Secretario General del Ministerio de Desarrollo sostenible y Medio Ambiente) y la Ing. Guillermina Miranda, excelentes ambientalistas por enseñarme que las divergencias de opinión pueden obtenerse mejores resultados en verdaderos trabajos multidisciplinarios.

A los miembros del tribunal, Lic. Oscar Alvarez y Lic. Fernando Machicado, por sus valiosas sugerencias por enriquecer esta investigación.

A Jaime Tola Fernandez, por brindarme su tiempo, ayuda y valiosos consejos profesionales para la defensa del trabajo, un millón de gracias.

Al Dr. Ricardo Tola Fernandez, por sus valiosas sugerencias en la revisión del documento final.

Y a todos los catedráticos y amigos(as) cuyo apoyo a sido alentador para la cristalización del presente trabajo, a la Sra. Ruth Ibañez por su gentil cooperación.

¡Un millón de gracias a todos!

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
Agradecimientos	i
Tabla de contenido	ii
Índice de cuadros	ix
Índice de gráficos	x
Índice de anexos	xii
Resumen	xiii

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

1.1. Introducción	1
1.2. Planteamiento del Problema	3
1.2.1. Formulación del Problema	3
1.3. Descripción del Problema	4
1.4. Objetivos de la Investigación	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Hipótesis	6
1.6. Variables	6
1.6.1. Variable Independiente	6
1.6.2. Variable Dependiente	6
1.7. Perspectiva Metodológica	6
1.7.1. Investigación Descriptiva	7
1.7.1.1. Técnica Recopilación Doc.	7
1.7.1.2. Técnicas: Encuestas y entrevistas programada	7
	8

CAPITULO II MARCO REFERENCIAL LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

	Pag.
2.1. Medio Ambiente y Ecología Conceptos	9
2.2. Problemas Medioambientales en el mundo	10
2.3. Problemas Medioambientales en Bolivia	13
2.3.1. Apoyo Gubernamental	15
2.3.2. La Legislación Ambiental en Bolivia	16
2.4. Problemas Medioambientales en la Ciudad de La Paz	16

CAPITULO III
FUNDAMENTACION TEORICA Y CONCEPTUAL
PAPEL DE LA INFORMACION

	Pag.
3.1. Información Concepto	19
3.2. Importancia de la Información	23
3.3. Unidades de Información	24
3.4. Manejo de la Información	24
3.5. Información Tratamiento	26
3.6. Información Disseminación	27
3.7. Información Extensión	27
3.8. Información Medioambiental en el Mundo	29
3.8.1. Sistemas de Información Medioambiental	31
INFOTERRA	31
3.9. Información Medioambiental en Bolivia	33
3.9.1. Instituciones preocupadas por la Información Medioambiental en Bolivia	34
3.9.2. Papel Gubernamental	35
3.9.3. La Información en la Legislación Ambiental	36

CAPITULO IV
ESTRATEGIA DE INTERVENCION
POLITICAS DE INVESTIGACION EN LA UNIVERSIDAD
“EL INSTITUTO DE ECOLOGIA”

4.1. Políticas de Investigación en la Universidad Boliviana	38
4.2. Políticas de Investigación en la Universidad Mayor de San Andrés	38
4.3. Políticas de Extensión en la Facultad de Ciencias Puras y Naturales	39
4.4. EL INSTITUTO DE ECOLOGIA DE LA UMSA	
4.4.1. Reseña Histórica	41
4.4.2. El Instituto de Ecología en la Actualidad	42
4.4.3. Sus objetivos	43
4.4.4. Logros del Instituto	43
4.4.5. Personal Científico	43
4.4.6. Estructura del Instituto	44
4.4.6.1. Niveles de decisión	44
4.4.6.2. Funciones	45
a. El Director	45
b. Los Responsables de Proyectos	45
c. Los Investigadores	45
d. Personal Técnico y Administrativo	45
4.4.7. Infraestructura y Equipamiento	46
4.4.8. Formación de Recursos Humanos	46
4.4.9. Principales Campos de Investigación	46

4.4.10. La GTZ, una fiel acompañante	47
4.4.11. UNIDADES DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA	
4.4.11.1. El Herbario Nacional de Bolivia (HNB)	48
a. Reseña Histórica	48
b. Manejo de la Información	48
c. Unidad de Información	49
• Soporte Documental	49
• Tratamiento de la Información	49
• Disseminación de la Información	50
• Extensión de la Información	50
• Infraestructura y Equipos	50
• Recursos Humanos	51
4.4.11.2. La Colección Boliviana de Fauna (CBF)	51
a. Reseña Histórica	51
b. Manejo de la Información	52
c. Unidad de Información	53
• Soporte Documental	53
• Tratamiento de la Información	53
• Disseminación de la Información	53
• Extensión de la Información	54
• Infraestructura y Equipos	54
• Recursos Humanos	54
4.4.11.3. Unidad de Limnología	55
a. Reseña Histórica	55
b. Manejo de la Información	55
c. Unidad de Información	56
• Soporte Documental	56
• Tratamiento de la Información	57
• Disseminación de la Información	57
• Extensión de la Información	57
• Infraestructura y Equipos	57
• Recursos Humanos	57
4.4.11.4. Unidad de Suelos	58
a. Reseña Histórica	58
b. Manejo de la Información	58
c. Unidad de Información	59
• Soporte Documental	59
• Tratamiento de la Información	60
• Disseminación de la Información	60
• Infraestructura y Equipos	60
• Recursos Humanos	60

4.4.11.5. Unidad de Fisiografía	60
a. Reseña Histórica	60
b. Manejo de la Información	61
c. Unidad de Información	61
• Soporte Documental	62
• Tratamiento de la Información	62
• Diseminación de la Información	62
4.11.6. Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA)	62
a. Reseña Histórica	62
b. Manejo de la Información	63
c. Unidad de Información	63
• Soporte Documental	64
• Tratamiento de la Información	64
• Diseminación de la Información	64
• Infraestructura y Equipos	64
• Recursos Humanos	65
4.4.11.7. Centro de Análisis Espacial (CAE)	65
a. Reseña Histórica	65
b. Manejo de la Información	66
c. Unidad de Información	66
• Soporte Documental	67
• Tratamiento de la Información	67
• Diseminación de la Información	67
• Infraestructura y Equipos	67
• Recursos Humanos	68
4.4.12. LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA “ERIKA GEYGER”	
a. Reseña Histórica	68
b. Objetivos	68
c. Soporte Documental	69
d. Tratamiento de la Información	69
e. Diseminación de la Información	69
f. Extensión de la Información	71
g. Infraestructura y equipos	71
h. Recursos Humanos	71
4.4.13. La editorial del instituto de ecología Motor de alimentación de la información en el I.E.	72
a) Producción Intelectual	72
4.4.14. La Moestría en Ecología y Conservación	73
a) Unidad de Información	73

b) Soporte Documental	73
c) Infraestructura y equipos	74
d) Recursos Humanos	74
4.4.14. Unidades Complementarias del I.E.	74

CAPITULO V METODOLOGIA

5.1. El método	75
5.1.1. El Método Descriptivo	75
5.2. Diseño de la investigación	76
5.2.1. Delimitación temática	76
5.2.2. Delimitación Geográfica	76
5.2.3. Delimitación Temporal	77
5.2.4. Revisión de bibliografía e información documental	77
5.2.5. Técnicas de investigación de campo	78
5.2.6. Encuesta 1 Estudio de usuarios	78
a) Universo	78
b) Muestra	78
5.2.7. Encuesta 2 Impacto en la sociedad paceña	79
a) Zona el Tejar	79
b) Zona Cota Cota	79
5.2.8. Entrevistas Programadas	80
5.2.9. Charlas o consultas complementarias	80
5.3. Procesamiento del Análisis de Datos	81

CAPITULO VI ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

6.1. ANÁLISIS DE DATOS	82
6.2. Resultados de la Entrevista al Interior del Instituto de Ecología en lo que se refiere al manejo y tratamiento de la Información	82
• Información Predocumentaria	82
• Información Documentaria	83
• Análisis de la Encuesta 1, Sobre la diseminación de La Información	84
• Análisis de la Encuesta 2, Sobre la extensión de la Información	100
6.2.INTERPRETACION DE DATOS	111
• Información Predocumentaria	111
• Información Documentaria	111

• Interpretación de la Encuesta 1, Sobre la diseminación de La Información	112
• Categorías de Usuarios	112
• Interpretaciones de la Encuesta 2, Sobre la extensión de la Información	114

CAPITULO VII PROPUESTA

SISTEMA DE INFORMACION DE ECOLOGIA (SIE)

7.1. Antecedentes	116
7.2. Justificación	117
7.3. Alcances	119
7.4. Limites	120
7.5. Contraparte	120
7.6. Objetivos	121
7.6.1. Objetivo General	121
7.6.2. Objetivos Específicos	121
a) Primera Fase	121
b) Segunda Fase	121
c) Tercera Fase	122
7.7. Red Local de Información Cableada	123
7.7.1. Beneficios para el Instituto de Ecología	123
7.7.2. Beneficios para las Unidades del Instituto de E.	124
7.7.3. Beneficios para el "SIE"	124
7.8. Servicios	125
7.8.1. Búsquedas bibliográficas computarizadas	125
7.8.2. Diseminación selectiva de la información	125
7.8.3. Orientación referencial	125
7.8.4. Intercambio de Información	125
7.8.5. Servicios de reprografía	125
7.8.6. Asesoramiento bibliográfico para investigaciones y capacitación en el manejo y uso de la inf.	126
7.8.7. Espacio de consulta autónomo para la navegación	126
7.8.8. Servicio Remoto de Información	126
7.8.8.1. Acceso a la Base de Datos SIE	126
7.8.8.2. Correo Electrónico	127
7.8.8.3. Producción ON-LINE	127
7.8.8.4. Conferencias Remotas	127
7.8.8.5. Asistencia ON-LINE	127
7.8.9. Capacitación de Nuevos Usuarios	127
7.8.10. Difusión y extensión de la Información	127
7.9. Requerimientos para acceder a estos servicios	128

7.10. Sostenibilidad	128
7.10.1. Apoyo Financiero	128
7.10.2. Cuenta Rotativa	128
7.10.3. Generación de Ingresos	129
7.11. Plan de Desarrollo	130
7.11.1. Fases del Proyecto	130
a) Primera Fase (Organización)	131
b) Segunda Fase (Potencialidad)	131
c) Tercera Fase (Generación de recursos)	132
7.12. Presupuesto	132
7.13. Metodología	133
7.14. Tratamiento técnico	135
7.15. Resultados esperados	136
7.16. Evaluación del Proyecto	137

**CAPITULO VIII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones	138
Recomendaciones	140
Comentarios Finales	141
BIBLIOGRAFIA	142
ANEXOS	147

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Emisiones de carbono en el mundo, comparación con Bolivia	Pag. 12
Cuadro 2. Eventos a nivel Internacional sobre medio ambiente	13
Cuadro 3. Transferencia de información (Feed Back)	20
Cuadro 4. Pirámide Informacional (Paes Urdaneta Iraset)	21
Cuadro 5. Secuencia de la información (Atherton Pauline)	25

INDICE DE GRAFICOS

	Pag.
Gráfico 1. Estudiantes que más frecuentan las bibliotecas del I.E.	84
Gráfico 2. Material documental que se necesita incrementar en las bib. Del I.E.	85
Gráfico 3. Frecuencia con que usan la bib. Erika Geyger estudiantes del I.E.	86
Gráfico 4. Frecuencia con que usan la bib. Erika Geyger docentes del I.E.	86
Gráfico 5. Frecuencia con que usan la bib. Erika Geyger otros usuarios	87
Gráfico 6. Frecuencia con que usan la bib. Del HNB, estudiantes del I.E.	87
Gráfico 7. Frecuencia con que usan la bib. Del HNB, docentes e inv.	88
Gráfico 8. Frecuencia con que usan la bib. Del HNB, otros usuarios	88
Gráfico 9. Frecuencia con que usan la bib. De la CBF, estudiantes del I.E..	89
Gráfico 10. Frecuencia con que usan la bib. De la CBF, docentes e inv.	89
Gráfico 11. Frecuencia con que usan la bib. De la CBF, otros usuarios	90
Gráfico 12. Frecuencia con que usan la bib. De Limnología, estudiantes del I.E.	90
Gráfico 13. Frecuencia con que usan la bib. De Limnología, docentes e inv.	91
Gráfico 14. Frecuencia con que usan la bib. De Limnología, otros usuarios	91
Gráfico 15. Frecuencia con que usan la bib. De Suelos, estudiantes del I.E.	92
Gráfico 16. Frecuencia con que usan la bib. De Suelos, docentes e inv.	92
Gráfico 17. Frecuencia con que usan la bib. De Fisiografía estudiantes del I.E.	93
Gráfico 18. Frecuencia con que usan la bib. De Fisiografía, docentes e inv.	93
Gráfico 19. Frecuencia con que usan la bib. Del LCA, estudiantes del I.E.	94
Gráfico 20. Frecuencia con que usan la bib. Del LCA, docentes e investigadores	94
Gráfico 21. Frecuencia con que usan la bib. Del CAE, estudiantes del I.E.	95
Gráfico 22. Frecuencia con que usan la bib. Del CAE, docentes e investigadores.	95
Gráfico 23. Frecuencia con que usan la bib. De La Maestria estudiantes del I.E.	96
Gráfico 24. Frecuencia con que usan la bib. De La Maestria, docentes e inv.	96
Gráfico 25. Satisfacción de la información en las bibliotecas del I.E.	97
Gráfico 26. Causas de la insatisfacción.	97
Gráfico 27. Medida en que les sirve el material documental de las bibliotecas.	98
Gráfico 28. Calidad de servicios de disseminación de la Información de las bib.	98
Gráfico 29. El establecimiento de un sistema de inf., para mejorar servicios	99
Gráfico 30. Extensión de la información del I.E. hacia la sociedad	99
CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES	
Gráfico 31. En la zona Alto Tejar	100
Gráfico 32. En la zona de Cota Cota	100
LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE CONLLEVA ASPECTOS QUE DEBEN SER SOLUCIONADOS RESPECTO AL CUIDADO DE NUESTROS RECURSOS NATURALES	
Gráfico 33. En la zona Alto Tejar	101
Gráfico 34. En la zona Cota Cota	101
LAS FOGATAS DE SAN JUAN ES UN PELIGRO PARA LA CONTAMINACION DEL M.A.	
Gráfico 35. En la zona Alto Tejar	102
Gráfico 36. En la zona Cota Cota	102
ECHAR BASURA EN CUALQUIER LUGAR, ES UN PELIGRO PARA LA SALUD FAMILIAR Y LA CONTAMINACION DEL M.A.	

Gráfico 37. En la zona Alto Tejar	103
Gráfico 38. En la zona Cota Cota	103
LA FABRICAS Y LOS AUTOMOVILES DE NUESTRA CIUDAD DEBEN TENER UN BUEN CONTROL Y SANCIONES EJEMPLARIZADORAS, SOBRE EL PELIGRO DE LA CONTAMINACION DE NUESTRO M.A.	
Gráfico 39. En la zona Alto Tejar	104
Gráfico 40. En la zona Cota Cota	104
INFORMACION SOBRE LA PROTECCION DE NUESTRO M.A. Y NUESTROS RECURSOS NATURALES.	
Gráfico 41. En la zona Alto Tejar	105
Gráfico 42. En la zona Cota Cota	105
MEDIOS POR LOS QUE SE INFORMAN SOBRE MEDIO AMBIENTE	
Gráfico 43. En la zona Alto Tejar	106
Gráfico 44. En la zona Cota Cota	106
INSTITUCIONES CONOCIDAS POR LA POBLACION, QUE MANEJAN LA PROBLEMÁTICA	
Gráfico 45. En la zona Alto Tejar	107
Gráfico 46. En la zona Cota Cota	107
INFORMACION DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA	
Gráfico 47. En la zona Alto Tejar	108
Gráfico 48. En la zona Cota Cota	108
CONOCE ALGUNA PUBLICACION O INFORMACION SOBRE LOS PROBLEMAS M.A. DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA POR ALGUN MEDIO	
Gráfico 49. En la zona Alto Tejar	109
Gráfico 50. En la zona Cota Cota	109
EL INSTITUTO DE ECOLOGIA, FUERA DE CUMPLIR CON SUS LABORES COMUNES, DEBE SALIR MAS A LA POBLACION A INFORMAR SOBRE LOS PELIGROS DE CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE.	
Gráfico 51. En la zona Alto Tejar	110
Gráfico 52. En la zona Cota Cota	111

INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1.** Emisiones de carbono en el mundo
- Anexo 2.** Organización de la Secretaría Nacional de Recursos Naturales Y Medio Ambiente 1997
- Anexo.2.1.** Organigrama de funcionamiento del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.
- Anexo.3.** Instituciones preocupadas por los problemas medioambientales en Bolivia
- Anexo. 4.** Movilización social por el cuidado del medio ambiente
- Anexo. 5.** Los mayores contaminantes (residuos sólidos)
- Anexo. 6.** Los mayores contaminantes (basura composición)
- Anexo. 7.** Los mayores contaminantes (esquema de niveles de ruido, desechos Y efluentes en operaciones mineras)
- Anexo. 8.** Contaminación del agua producida por algunas industrias
 - Evaluación de aguas servidas
 - Enfermedades de origen hídrico en la ciudad de La Paz
- Anexo. 9.** Sistema Nacional de áreas protegidas de Bolivia
- Anexo.10.** Organigrama del Instituto de Ecología
- Anexo.11.** Investigadores del Instituto de Ecología
- Anexo.12.** Plano de ubicación del Instituto de Ecología
- Anexo.13.** Estudio presupuestario para la propuesta "SIE"
- Anexo.14.** Cronograma de actividades: primera fase para la propuesta "SIE"
- Anexo.15.** Soporte documental del Instituto de Ecología
- Anexo.16.** Estructura de la propuesta "SIE"
- Anexo.17.** Modelo Encuesta 1
- Anexo 18.** Modelo Encuesta 2

RESUMEN

En este trabajo, a través de una secuencia metodológica práctica y sencilla, se generan todos los lineamientos necesarios para dar cuerpo a una propuesta para la implementación de un Sistema de Información, para el Instituto de Ecología de la UMSA. Concebido como un conjunto de técnicas que se emplean para generar una adecuada planeación y diseño de organización con la aplicación de nuevas tecnologías.

Se puede decir que el éxito de la aplicación del Sistema de Información planteado, debe necesariamente mejorar los servicios de tratamiento, disseminación y extensión de la información, que despierte un grado de conciencia que permita un buen impacto en la ciudadanía y mejores actitudes hacia el medio ambiente.

Para ello se ha hecho un estudio profundo al Instituto de Ecología y sus unidades especializadas, analizando: como manejan y hacen uso de su información.

Lo que se estudia en el presente trabajo, no pretende ofrecer de ninguna manera un profundo estudio sobre los problemas medioambientales, sirve más bien como instrumento por conocer, estudiar y tratar de resolver el problema que amenaza la vida de nuestros tiempos, a partir de un buen manejo y uso de la INFORMACION, que es un proceso de formación continua, mediante el cual individuos y grupos de una sociedad deben adquirir conocimientos, internalizan valores y desarrollan sus facultades morales e intelectuales que puedan formar sujetos responsables, capaces de cambiar sus actitudes hacia el medio ambiente.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

INTRODUCCION

A través del tiempo la relación "hombre-naturaleza" ha ido cambiando. Primero fue un hombre nómada "Cazador-recolector", que se valía de lo que la naturaleza le ofrecía, luego fue un hombre "agrícola" sedentario, que adaptaba la naturaleza para poder cubrir sus necesidades y hace aproximadamente 200 años comenzó la revolución industrial con tecnologías que intensificaban el uso de las fuentes de energía como la fósil produciendo una alta presión en los recursos naturales. Después de tanto tiempo de aprovechamiento y desgaste de la naturaleza, ésta empieza a cambiar y podemos pensar que ahora puede volverse contra nosotros.

*Una manera de dar respuesta a estos problemas la tiene la **INFORMACION**, que es un proceso de formación continua, mediante el cual individuos y grupos de una sociedad adquieren conocimientos, internalizan valores y desarrollan actividades con fines de mejoramiento individual y colectivo (UNESCO 1984). Siendo la Información es un medio importante de transmisión integral de conocimientos, promueve el desarrollo de facultades morales e intelectuales y puede formar sujetos responsables, capaces de cambiar sus actitudes hacia el medio ambiente.*

Lo que se estudia en el presente trabajo, no pretende ofrecer de ninguna manera un profundo estudio sobre los problemas medioambientales, sirve más bien como cualquier tesis de grado: conocer, estudiar y procurar resolver el problema que amenaza la vida en nuestros tiempos.

A partir de estas concepciones, el objetivo de la presente investigación es explicar los alcances proporcionados y logrados por el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés en lo que se refiere al manejo y uso de la información medio ambiental y el impacto que está ha tenido en la sociedad paceña.

En el primer capítulo de este trabajo se tocan aspectos generales como el planteamiento del problema, su justificación, objetivos de la investigación, la formulación de la hipótesis junto con sus variables y una perspectiva metodológica.

El segundo capítulo se refiere al marco referencial, tomando como elemento de estudio a la problemática ambiental, precisándolo en su conceptualización; para continuar exponiendo sus problemas en el mundo, Bolivia y en la ciudad de La Paz.

La fundamentación teórica conceptual y el papel de la información, se la desarrolla en el tercer capítulo, puntualizado lo que en realidad significa: manejo, tratamiento, diseminación y extensión de la información, que encaja directamente con el objeto de estudio de nuestra investigación. Asimismo se completa este capítulo con la información medioambiental en el mundo, los grandes sistemas de información, la información medioambiental en Bolivia, y un estudio a la legislación ambiental en Bolivia.

*El capítulo cuarto, se refiere a la estrategia de intervención del estudio, tomando como referencia a las políticas de investigación de la Universidad Boliviana, de la UMSA y de la Facultad de Ciencias Puras Naturales, de la cual es parte la Carrera de Biología con el **Instituto de Ecología**. Posteriormente se realiza un estudio profundo a esta institución realizando un análisis por unidad.*

Se considera en el capítulo quinto, la metodología a utilizarse, sus técnicas e indicadores. Se culmina luego en un posterior procesamiento y análisis de datos.

*De acuerdo a la metodología propuesta, se realiza en el capítulo sexto, el análisis e interpretación de datos: De los resultados de la entrevista al interior del Instituto de Ecología, **(manejo y tratamiento de la información predocumentaria y documentaria)**. De la misma forma a la encuesta 1 **(diseminación de la Información)** dirigida a lectores comunes y eventuales de las bibliotecas del Instituto de Ecología. Finalmente a la encuesta 2 **(extensión de la información)**, para determinar el impacto de la información medioambiental en la ciudad de La Paz, a partir de los trabajos del Instituto de Ecología, encuesta dirigida a dos zonas diferentes de la ciudad (Cota Cota y Alto Tejar).*

El capítulo séptimo, trata de una propuesta de un Sistema Moderno de Información para el Instituto de Ecología "SIE" que mejore las tareas y actividades de Tratamiento, diseminación y extensión de la información.

Finalmente, en el capítulo octavo, se da a conocer las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Formulación del problema.-

- No existe un manejo científico, técnico, sistemático de la información sobre Medio Ambiente en el Instituto de Ecología de la "UMSA", que beneficie a la población paceña.*
- No existe un eficiente tratamiento, y efectiva diseminación y extensión de la información sobre medio ambiente en el Instituto de Ecología.*

1.3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Los problemas medioambientales y sus repercusiones en el entorno mundial y particularmente en Bolivia, han atraído la atención de casi todo el mundo, el interés se ha concentrado principalmente en los males que aquejan al medio ambiente y que crecen inexorablemente en número y gravedad.

Cada día que pasa nos damos cuenta que nuestro planeta esta azotado por un alarmante desequilibrio medioambiental a causa de varios factores. La era de la industrialización ha traído consigo una cadena de consecuencias negativas desde el punto de vista ecológico.

Esta lacra amenaza la existencia de la humanidad mundial y por supuesto de una sociedad boliviana, en este caso la de la ciudad de La Paz.

La falta de información, o el no adecuado manejo de este importante elemento, puede ser de alguna manera un factor predominante e importante en esta problemática.

Las consecuencias de esta desinformación trae consigo en nuestra sociedad su mal comportamiento, considerado por algunos estudiosos como destructivo, por ello, la solución de una buena parte de los problemas ambientales puede depender del diseño de una buena estructura informacional, y la localización de los individuos o grupos sociales que exhiben dichos patrones en la tipificación de su comportamiento y en su consecuente supresión o fortalecimiento.

Es en este sentido, que necesitamos conocer qué particularidades ha tenido y tienen

los trabajos del Instituto de Ecología y porqué su información documental está disgregada en sus diferentes unidades especializadas y el impacto que ha causado en la población paceña.

Son estas las razones suficientes por las que este trabajo pretende ser un aporte que nos permita conocer un poco más del proceso de desarrollo de la problemática medioambiental en el país y en la ciudad de La Paz y tratar de encaminarlo hacia un futuro útil.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1. *Objetivo General*

Explicar los alcances proporcionados y logrados por el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés en lo que se refiere al tratamiento, diseminación y extensión de la información medio ambiental.

1.4.2 *Objetivos Específicos*

- *Detectar la problemática Medioambiental mundial, en Bolivia, La Paz y el rol del Instituto de Ecología*
- *Analizar los datos cuantitativos del Impacto de la diseminación y extensión de la información sobre medioambiente proporcionados por el Instituto de Ecología en la ciudad de La Paz.*
- *Diagnosticar las características principales del Instituto de Ecología, sus unidades, analizando: cómo manejan su información, hacia que aspectos apunta su especialización y a quienes está dirigida su información.*
- *Plantear un Sistema Moderno de Información en el Instituto de Ecología,*

que permita integrar y coordinar tareas con las Unidades de Información Especializadas en las actividades de tratamiento, disseminación y extensión de su información.

1.5. HIPOTESIS

Para la presente investigación se plantea la siguiente hipótesis:

El establecimiento de un sistema de información en el Instituto de Ecología, que coordine actividades de tratamiento, disseminación y extensión de la información medioambiental, nos permitirá mejorar el manejo y uso de toda su información, para cumplir sus objetivos centrales.

1.6. VARIABLES

1.6.1. Variable Independiente

Un sistema moderno de información en el Instituto de Ecología.

1.6.2. Variable Dependiente

Mejorar el manejo global de la información Medio ambiental.

1.7. PERSPECTIVA METODOLOGICA

Hay que recordar que los tipos de investigación difícilmente se presentan puros, generalmente se combinan entre sí y obedecen sistemáticamente a la aplicación de la investigación, es en este entendido que en la elaboración de esta tesis, se considera una investigación descriptiva.

1.7.1. Investigación Descriptiva.

Nivel de Investigación: *deductiva*

1.7.1.1. **Técnica** : *Recopilación documental*

- **Aplicación** : *Se aplica en el Cap.II, III y IV en lo que se refiere al marco referencial y la fundamentación teórica y conceptual.*

1.7.12.técnicas : *Encuestas y entrevistas programadas*

ENCUESTA 1

- **Aplicación** : *Para determinar la satisfacción de información de los usuarios de las diferentes unidades de información del Instituto de Ecología.*
- **Universo** : *Estudiantes, docentes, investigadores y otros usuarios.*
- **Muestra** : *De 296 estudiantes matriculados en la gestión 1998(fuente kardex Carrera de Biología)se toma en cuenta para fines de investigación el 23.6 % es decir 60 usuarios a ser encuestados.*

De un total de 51 docentes e investigadores(fuente Dirección Académica Carrera de Biología) se toma como muestra 40 encuestados.

Asimismo se encuestó a 20 otros lectores entre: universitarios de otras facultades, estudiantes de colegio, amas de casa etc.

ENCUESTA 2

- **Aplicación** :*Para determinar el impacto de la información medio ambiental en la ciudad de La Paz a partir de los trabajos del Instituto de Ecología.*
- **Universo** : *Dos zonas diferentes de la ciudad, tomados al azar: Alto Tejar y Cota Cota (dos manzanos).*
- **Muestra** : *72 familias*

- **Informantes:** *Padres de familia, madres o hijos.*

ENTREVISTAS PROGRAMADAS

- **Aplicación:** *Para obtener información en lo que se refiere al estudio del Instituto y sus Unidades.*
- **Universo:** *Autoridades actuales, ex-autoridades, personal administrativo e investigadores fundadores del Instituto.*

CHARLAS O CONSULTAS COMPLEMENTARIAS

- **Aplicación:** *Para apoyar los datos proporcionados por las técnicas ya explicadas.*
- **Universo:** *Ex-autoridades, Ex-catedráticos, y que ahora cumplen otras funciones en ONG´s o reparticiones del estado*

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

LA PROBLEMATICA AMBIENTAL

2.1. MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA CONCEPTOS

Como una manera de facilitar la comprensión más clara y objetiva de esta investigación, se recurrió a la utilización de conceptos y términos puntuales relacionados con el objeto de estudio que se analiza.

*Existen dos conceptos en la actualidad, en la mayoría de las veces son utilizados como sinónimos, sin embargo tienen significados diferentes, aunque el concepto de uno se encuentra incluido dentro del otro, se trata de los conceptos **Ecología y Medio Ambiente.***

La consulta a diversos textos sobre ecología, nos deja perplejos y confundidos, dado el gran espectro de definiciones sobre lo que es la ecología y el medio ambiente según las diferentes interpretaciones.

Sin embargo lo cierto es que entre estas dos palabras existen grandes diferencias conceptuales.

*El primero: **ECOLOGIA** proviene de las palabras **OIKOS**= casa, hábitat y **LOGOS**= Tratado o estudio, en consecuencia ecología es simplemente el "estudio de la casa, del hábitat del ambiente que rodea a los organismos" o ciencia del vivir. (Odum 1992)*

*El segundo **MEDIO AMBIENTE**, se refiere propiamente "Al lugar donde se vive; es decir el conjunto de elementos físicos, químicos, ecosistemas* naturales y sociales en que se inserta el hombre individual y socialmente, en un proceso de interacción que comprende el desarrollo de las actividades humanas".*

*Entonces, resumiendo estos dos conceptos, no debe existir una confusión respecto a los términos explicados, se dice por ejemplo defendamos la Ecología, sin embargo, no defendemos la **ecología**, como tampoco se defiende la medicina, sino más bien, la salud y la higiene; entonces, se debe decir, **defendamos al medio ambiente** y no así la ecología.*

2.2. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EN EL MUNDO

Cada mañana, al comenzar el día, se inicia un proceso que está alterando la vida del planeta, cuando se ponen en marcha 600 millones de automóviles en el mundo, cada uno de los cuales, quema casi dos galones diarios de combustible¹, el aire recibe millones de pequeñas nubes contaminantes, y a medida que empieza la actividad en fábricas y centrales eléctricas, en granjas y en bosques quemados para inhabilitar tierra, de lo cual se va formando una nube de contaminación cada vez más grande.

La mala calidad del aire es un peligro para la salud en todo el mundo, donde la contaminación del tráfico sigue agravándose, y en distintos lugares de Europa por ejemplo, ennegrecidos por la combustión del carbón, más de 1.000 millones de

* ECOSISTEMA: El concepto es antiguo, lo nuevo es la palabra: Un ecosistema es una unidad funcional básica en la ecología, pues incluye tanto los organismos como el ambiente; cada una de estos factores influye en las propiedades del otro y cada uno es necesario para el mantenimiento de la vida, como lo conocemos en la tierra (Odum 1983)

¹ Protección de la atmósfera: la transición hacia una energía no contaminante
EN : Cumbre para la tierra puntos de vista, No 19, 1997. Naciones Unidas, 5-7

personas respiran un aire que no reúne los requisitos de pureza, con la consiguiente proliferación de enfermedades de las vías respiratorias, problemas cardíacos y casos de cáncer.

El problema medioambiental es una realidad que puede remontarse a varios siglos, basta pensar en la revolución industrial, con esto Londres lleno de partículas de carbón, de niños tuberculosos y mujeres desnutridas, todo esto nos demuestra que "la civilización y el progreso exigen precios quizás demasiados altos, no sólo a los seres humanos, sino también a la naturaleza"²

Como lo afirma(Fritsche R. 1997)³ "Los problemas mundiales requieren soluciones a nivel internacional", los gases contaminantes, invisibles pero aún potentes, van acumulándose en atmósfera. Los datos existentes nos indican que en casi todas las ciudades del mundo(ver anexo 1) las industrias queman combustible fósil, y esta libera grandes cantidades de dióxido de carbono que aumentan el efecto invernadero.*

En un estudio de la emisiones de gases nacionales de efecto invernadero, con respecto a las internacionales, se establece a las grandes potencias como las causantes de la mayor contaminación⁴ (ver cuadro 1)

² Tironi, Eugenio. Comunicación y Medio Ambiente
EN : Ambiente y Desarrollo. CIPMA, Santiago de Chile. Vol.XII No1, 1996 pp.60-61

³ Fritsche, R. El manual Ambiental para el Desarrollo Energético.
EN : Energía y Desarrollo. Ciner, No10. Febrero 1997, pp.44-46

- **EFFECTO INVERNADERO:** Calentamiento que experimenta la Tierra debido a su atmósfera. Algunos gases Permiten que la radiación solar pase a través de la atmósfera y caliente la superficie terrestre, y evitan que la radiación que refleja la tierra se escape al espacio. Esto hace que la atmósfera, y también la tierra, se mantenga caliente.

⁴ Bolivia. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Inventariación de emisiones de Gases de efecto invernadero (La Paz, 1997.

Sin embargo en este impacto ambiental que se produce a escala mundial, también han existido preocupaciones de gobiernos y para ello se ha realizado diferentes eventos a nivel internacional (ver cuadro 2), donde se menciona los más sobresalientes.

CUADRO No 2 EVENTOS A NIVEL INTERNACIONAL

- 1990 : Conferencia Mundial sobre Educación para todos. Jomtien.Tailandia
- 1992 : Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD.Cumbre de la Tierra). Río de Janeiro, Brasil.
- 1993 : Conferencia Mundial sobre los Derechos Humanos. Viena, Austria
- 1993 : Primera Cumbre Mundial de los Pueblos Indígenas. Chimaltenango, Guatemala.
- 1994 : Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo. El Cairo, Egipto.
- 1995 : Cumbre Mundial para el Desarrollo Social. Copenhague.Dinamarca.
- 1996 : Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos Estambul, Turquía.
- 1998 : Primer Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano. Madrid. España.

(Fuente: Instituto Cultural Boliviano-Alemano. Educación Ambiental Integral 1997)

Esta sucesión de cumbres mundiales realizadas en los últimos años; puso de manifiesto la creciente presión a la que se ven sometidos los Estados en sus esfuerzos por solucionar los problemas que plantean los desafíos mundiales en el orden político, económico, social y Medio Ambiental.

2.3. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EN BOLIVIA

Nuestro país no puede de ninguna manera escapar de los problemas medioambientales. Sus ciudades presentan sus propios problemas específicos, debido al tipo y cantidad de industrias asentadas, flujos migratorios y crecimiento poblacional, economía regional, clima, topografía, infraestructura vial etc.

Los primeros estudios de impactos ambientales fueron los causados por las actividades mineras y datan prácticamente de 10 a 14 años atrás. En los comienzos como lo refleja Salinas Romero⁵ despertó considerable atención el estudio realizado por especialistas de la Universidad escocesa de Stirling dirigidos por el Dr. M. Beveridge, por haber encontrado una alarmante contaminación en la cuenca del Lago Poopó. Ultimamente destaca Salinas Romero, existe otro estudio ejecutado por un grupo de profesionales nacionales encabezados por el Dr. J. Zapata, que revela una peligrosa situación ambiental en el Noreste del País como consecuencia de la explotación aurífera.*

En el país, el daño al medio ambiente se produce principalmente por acción de residuos industriales (evacuación sin tratamiento de aguas residuales, vapores y gases), por el acarreo de sedimentos, por el descuido en el manejo de cuencas hidrográficas y los recursos hídricos (Martínez, 1986), por la tala de bosques en ausencia de reposición, el sobre pastoreo y la habilitación de zonas boscosas para la producción agrícola.

La contaminación del aire, como las fogatas de San Juan o Chaqueos en el Beni, polucionan el aire y estos se trasladan a otros aires de países vecinos, entonces esta también se convierte en un problema internacional; sin embargo en los últimos años, ha surgido en el país una apreciable cantidad de instituciones, (ver anexo 3) vinculadas directa o indirectamente con el medio ambiente y sus recursos, lo que nos hace pensar que el tema no esta tan olvidado.

• **IMPACTO AMBIENTAL:** La alteración positiva o negativa de los sistemas ambientales, provocada directa o indirectamente por la actividad humana.

⁵ Salinas Romero, Javier. Minería y Gestión Ambiental en Bolivia, Secretaria Nacional del Medio Ambiente, La Paz, 1993, 144p.

Así mismo muchas de estas instituciones realizan eventos de concientización, como por ejemplo LIDEMA ha realizado una campaña por la calidad de vida en Bolivia.

2.3.1 APOYO GUBERNAMENTAL

Ante la necesidad de mejorar las condiciones de vida y la preservación del Medio Ambiente y nuestros recursos naturales, en Bolivia, el gobierno constitucional en el marco de las grandes reformas que ha emprendido, ha tomado en cuenta la problemática ambiental.

*Es así que desde la puesta en vigencia de la ley 1493 de Ministerios del Poder Ejecutivo, promulgada el 17 de septiembre de 1993, mediante la cual se reestructura la composición y las atribuciones de los Ministerios del Poder Ejecutivo, el país se encamina formalmente por la senda del **Desarrollo Sostenible*** con la creación del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente MDSMA y la Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente SNRNMA.(ver anexo 2)*

Sin embargo, en 1998, durante el gobierno del General(r) Hugo Banzer Suárez, lo que se conocía como ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, pasa a llamarse Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (ver anexo 2.1), con este cambio desaparecen las llamadas Secretarías Nacionales y se constituyen los Viceministerios

-
- **DESARROLLO SOSTENIBLE:** Conservar un recurso no significa evitar su uso. Se conserva un recurso renovable para aprovecharlo en forma sostenida. La antítesis de este concepto es la explotación irracional y la depredación de un recurso con consecuencias trágicas. El Estado debe asumir un papel regulador

2.3.2. LA LEGISLACION AMBIENTAL EN BOLIVIA

La legislación ambiental ha avanzado poco, salvo en campos de prioridad de los grupos económicos que han tenido una presencia fuerte y decisiva en el último gobierno por eso se aprobó la Ley de Hidrocarburos y la Ley de Minería, pero no la ley de Aguas ni la ley de Diversidad Biológica.

*Donde sí existieron avances, aunque con demasiada demora, ha sido en el tema de la Ley del Medio Ambiente, promulgada en 1992 y posteriormente la **Reglamentación de la Ley de Medio Ambiente** promulgada en 1995, la cual esta en vigencia.*

Sin embargo muchos estudiosos indican que aun esta ley y su reglamentación tienen muchos vacíos por lo que es muy importante que existan otras leyes como: La Ley de Vida silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca las que se constituyen una prioridad en la legislación boliviana. No obstante, esta Ley nunca fue reglamentada provocando enormes vacíos en su aplicación (Ribera, Marco Octavio 1997).

2.4. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EN LA CIUDAD DE LA PAZ

Los problemas medioambientales están por todas partes y la Ciudad de La Paz, dice un experto(Ing. Dockweiler 1997), es una cloaca a cielo abierto. Ríos de podredumbre bajan de las laderas a la hoyada los días de lluvia.

Tanto descuido urbanístico cuesta una fortuna en salud. La preocupación por la calidad de vida en el medio urbano estimula en todas partes la reflexión en torno a lo que debiera ser la "Ciudad Sustentable".

La Paz, a pesar de su tamaño y ritmo de crecimiento moderados, tiene una calidad de vida precaria, pues el medio ambiente no es adecuado para salud física y mental de una parte considerable de la población urbana.

De acuerdo a una encuesta dirigida en la ciudad (Mendizábal de Finot Marthadina 1995), el principal factor de contaminación en las zonas este, oeste y norte, es la falta de recolección de desechos domésticos (ver anexo 5), estos son depositados entre ríos, quebradas, alcantarilla, terrenos sin construir y sitios abandonados, representando un riesgo para el habitante, por la presencia de ratones y moscas que transportan en sus patas, agentes patógenos y provocan fiebre tifoidea y diarreas. Algunos estudios realizados en el Hospital General por ejemplo (ver anexo 8), sobre malformaciones congénitas, mortalidad perinatal y su incidencia y relación con los factores ambientales, son preocupantes.

La deforestación o quema de árboles como por ejemplo en los bosquecillos de Pura Pura, o las fogatas de la tradicional fiesta de San Juan, también son elementos que coadyuvan a contaminar nuestra atmósfera.

La falta de agua potable es también uno de los factores, pues la población desatendida se abastece de todos los medios a su alcance, desde pozos perforados

-
- Actualmente se está tomando en cuenta tanto en la CEPAL, como en las demás instituciones el concepto de "Desarrollo Sostenible", que vendría a ser el adjetivo adecuado en español "sustentable" deriva del inglés, pero significa lo mismo (Ruiz, María Cristina 1992)

hasta vertientes, riachuelos y aguas estancadas, fuentes que según se ha demostrado, están bacteriológicamente contaminadas(ver anexo 8).

Los problemas ambientales de la zona Central son diferentes, estos se derivan de la excesiva concentración de actividades y comercio ambulante, o la contaminación acústica (ver anexo 7)derivada por los miles de automóviles.

Finalmente los problemas de las zonas del Sur se originan en la expansión urbana incontrolada y la ocupación de áreas agrícolas. Los sectores de medios y altos ingresos son más consumidores de espacio y la presión de la demanda creciente de tierras para la urbanización se traduce en varios hechos.

En fin, esto y mucho más hace urgente la adopción de políticas ambientales urbanas, que sean resultado de la concertación de todos los agentes que intervienen en la ciudad, y donde los propios habitantes asuman el rol protagónico de mantenimiento del medio ambiente y el mejoramiento de su calidad de vida.

CAPITULO III

FUNDAMENTACION TEORICA Y CONCEPTUAL

PAPEL DE LA INFORMACION

3.1. INFORMACION CONCEPTO

En casi todos los trabajos donde se toca el termino INFORMACION, los autores agarran varias definiciones; trataré de conceptualizar lo más exacto posible para encajar a nuestro estudio.

La palabra latina INFORMARE, de la que salió la palabra INFORMACION, significa poner en forma, dar una forma o un aspecto, formar, crear; pero también representar presentar, crear una idea o una noción. Es posible comprender la información en general como algo que está puesto en forma o que está puesto en orden⁶.

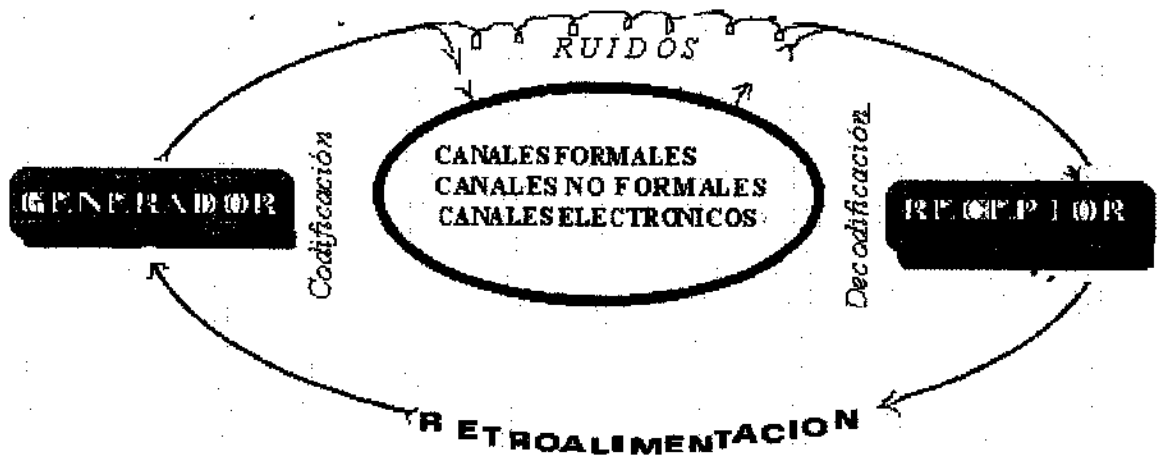
Al referirnos sobre INFORMACION, necesariamente hemos de ocuparnos de la comunicación, término entendido como transferencia de información o conocimiento del hombre a otro hombre o demás hombres hablando en términos genéricos; el hombre desde sus inicios, por la misma vida social que le rodea ha necesitado siempre transmitir sus sentimientos a sus semejantes utilizando para esto diferentes medios que posteriormente fueron evolucionando, hasta llegar a las técnicas, modernas que actualmente conocemos como TELECOMUNICACIONES.

⁶ Zeman. Jiri. Significación filosófica de la idea de información.

EN : El concepto de información en la ciencia contemporánea, Editorial Sigloveintiuno(1966) pp.203-214

Para entenderlo mejor nos apoyaremos en un esquema básico de transferencia de información o comunicación llamado **RETROALIMENTACION** de Feed Back (ver cuadro No 3)

CUADRO No 3
TRANSFERENCIA DE INFORMACION (Feed Back)



(Fuente: Elaboración propia 1998)

A todo esto Marx dice: Todo conocimiento es universal, en esta transferencia de conocimientos, pueden aparecer ciertas interferencias entre el generador y receptor, los que reciben el nombre de ruidos, pudiendo ser físicos, psíquicos y sociales.

Hoy en día, la misma terminología se la ha interpretado y adaptado de acuerdo a las diferentes especialidades, por ejemplo los comunicadores la definen a la información como la comunicación vertical, autoritaria e impositiva, es decir el mensaje transmitido es parcializado según los intereses del medio de comunicación, perdiendo todo contenido basado en la realidad.

Ya en nuestro campo podemos citar a muchos autores clásicos y algunos relativamente modernos, como Emilia Currás 1988⁷ que sostiene: "La información viene de IN-FORMAR, CON-FORMAR, para dar forma a nuestra mente el mundo exterior por impactos, estímulos, en cualquiera de las formas en que se presente".

Paes Urdaneta preocupado por los problemas conceptuales de la INFORMACION, manejados en una forma muy general y abstracta, en su obra Gestión de la Inteligencia⁸ subraya que existe dos puntos de vista definicional y operacional.

a)Aspecto definicional:

Se basa en la Pirámide Informacional en la que se distinguen cuatro niveles: (ver cuadro No4) DATOS, INFORMACION, CONOCIMIENTO E INTELIGENCIA.

**CUADRO No 4
PIRAMIDE INFORMACIONAL**



(Fuente: Paes Urdaneta, Iraset citado en: Tesis Teresa Zelaya. Información Ind. 1995)

⁷ Currás, Emilia. Citado por Flores Calderón, Eugenio. La información científica y técnica del abogado: Tesis de grado(La Paz 1996)

⁸ Paes Urdaneta, Iraset. Gestión de la inteligencia. Aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional. Retos y oportunidades, Instituto de Estudios de Conocimiento(Caracas 1992) p.100-103

Donde los datos representan a la información como materia, por ejemplo los registros icónicos, simbólicos (Fonémicos), que representan hechos, conceptos o instrucciones.

*La **información**, que se encuentra en el segundo nivel, es la Información como significado, es decir aquellos datos relacionados, estructurados o potencialmente significativos.*

*El conocimiento a su vez es la **información como comprensión**, aquel significado que es conceptualizado, aprendido y valorado.*

*Y por último el autor define a la **inteligencia**, como aquél conocimiento que permite la intervención ventajosa de la realidad.*

b) *Aspecto operacional:*

*Desde el punto de vista operacional, en todo este ciclo se identifica el **proceso de elaboración informacional**, que permite que un problema pueda ser enfrentado con una acción; por ejemplo los **procesos organizacionales** están relacionados con los **DATOS**, porque éstos se agrupan, clasifican, formatean, etc., para convertirlos en **INFORMACION**.*

*A su vez la **INFORMACION** sufre un proceso de análisis porque se discrimina, califica, se compara, interpreta y sintetiza dicha información para convertirla en **CONOCIMIENTO**.*

Y el **CONOCIMIENTO**, se somete a un proceso evaluativo, para presentar opciones, ventajas y desventajas de dicho conocimiento y pueda ser convertido en **INTELIGENCIA**.

Finalmente la **INTELIGENCIA** está relacionado con procesos decisionales, donde se efectúa un pareamiento de metas, el comprometimiento, la negociación o escogencia de inteligencia que pueda ser convertida en una acción correctiva del problema.

De esa manera se identifica entonces, un proceso de **agregación de valor**, que se refiere a la intervención de un nivel informacional para que su contenido pueda ser aprovechado en un nivel informacional superior.

Por eso se define a la "**inteligencia social**", como un proceso por el cual una sociedad o una organización, adquiere **información, evalúa, almacena y usa para la acción**.

3.2. IMPORTANCIA DE LA INFORMACION

La información es de vital importancia en la mayoría de las actividades humanas, posibilitando conocer fenómenos y acontecimientos pasados y presentes para decidir, o por los menos predecir el rumbo futuro que se logrará sobre los mismos⁹.

En una perspectiva social, si el hombre no fuese capaz de intercambiar información, es decir, manejarla bien, no habría sido posible su evolución histórica. (Alvarez, Vivian 1992)

⁹ Alvarez, Vivian. Información y Documentación en agroecología. Elementos de un diagnóstico institucional para la Red de Información del CIDADE. (La Paz 1992), 182p.

3.3. UNIDADES DE INFORMACION

*La bibliotecología forma parte fundamental de las ciencias de la información su objeto está constituido por un tipo especial de **unidades de información**, llamadas bibliotecas.*

Para hacer un poco más entendible todo este concepto Constantino Tancara (1991). Presenta un trabajo donde considera:

*En primer lugar para la bibliotecología y ciencias de la información, la palabra **especialista o trabajador de una unidad de información**, son sinónimos de bibliotecólogo, bibliotecario, documentalista, archivista, museólogo etc.*

*En segundo lugar, las palabras **UNIDAD DE INFORMACION**, denotan instituciones que ofrecen información las que pueden ser: bibliotecas, archivos, museos, centros de documentación e información, oficinas de estadísticas, bancos de datos etc. En otras palabras la frase **unidad de información**, sirve para designar las entidades antes mencionadas.*

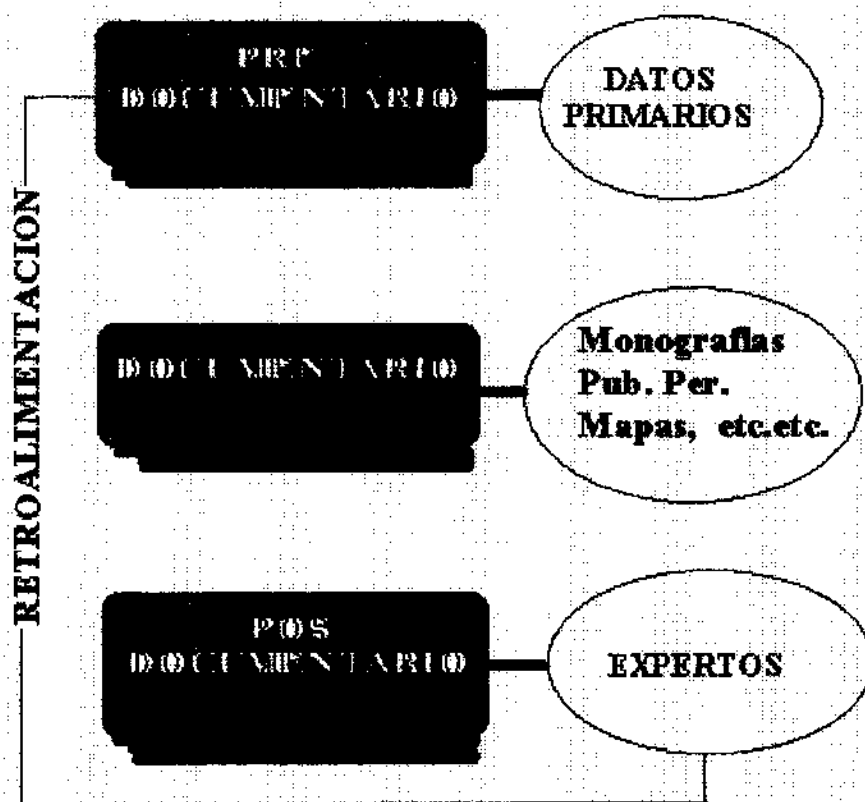
*En tercer lugar la frase **tratamiento de la información**, en nuestro contexto, es sinónimo de: documentación, procesos técnicos, procesamiento analítico sintético etc.*

3.4. MANEJO DE LA INFORMACION

Antes de ocuparnos de lleno, sobre la información sobre todo en calidad bibliográfica o documental, es conveniente explicar y precisar, lo que se entiende al manejo integral de la información, relacionándolo a todo el proceso o global, del desenvolvimiento de la información.

Esta es la forma utilizada de manera más general de la información que comprende desde la misma engendración hasta su utilización. Si representamos una secuencia de la información, es posible distinguir tres estadios como lo explica Atherton¹⁰, a) Predocumentario, (Datos primarios, b) Documentario (monografías, publicaciones periódicas, mapas, etc. y c) Posdocumentario (expertos). Ver cuadro No.5.

**CUADRO No 5
SECUENCIA DE LA INFORMACION**



(Fuente: elaboración propia en base a Atherton, Pauline. Manual para sistemas y ser...)

¹⁰ Atherton, Pauline. Op. Cit. P.187.

Basándonos en esta explicación, podemos discernir que: Algunas veces es necesario tratar datos en un sistema de información. Un centro por ejemplo que este cumpliendo objetivos de biodiversidad biológica, puede manejar toda un información de control de plagas o control de la fauna amenazada.

*Entonces todo el producto de su investigación todavía se encuentra en un estado bruto (**predocumentario**), es decir se encuentra físicamente por ejemplo: en pieles de animales, en plantas herborizadas, o muestras contenidas en frascos o datos finales incluidos en cuadernos de campo o de laboratorio etc.*

*De un servicio de información, dependerá un proceso tortuoso de escribir y publicar el producto final de esta investigación y pasar la etapa predocumentaria. Para que finalmente como lo indica Paes Urdaneta, sufra un proceso de **agregación de valor**, que se refiere a la Intervención de un nivel informacional para que su contenido pueda ser aprovechado en un nivel informacional superior, es decir posdocumentario.*

3.5. INFORMACION TRATAMIENTO

Tal vez podamos relacionarlo con la etapa documentaria (ver cuadro No5). Una vez que los documentos en una unidad de Información, han sido seleccionados, pedidos, recibidos y registrados, deben ser organizados para su posterior diseminación.

Aunque en este trabajo, no vamos a introducirnos profundamente en los detalles técnicos de las partes que conforman el tratamiento de la información, porque necesitaríamos un espacio más amplio, subrayaremos que, es precisamente el tratamiento de la Información, la organización misma de todos los procesos desde la

selección y adquisición, procesos técnicos: como la catalogación, clasificación, indización, automatización hasta su ubicación física en los estantes¹¹

3.6. INFORMACION DISEMINACION

Como lo indica Troismonts¹² "El ciclo de las operaciones documentarias de su manejo, concluye en la diseminación de la información". Tratada técnicamente la información, almacenada; es necesario establecer los medios para distribuirla, esparcirla, difundirla y hacerla llegar a los usuarios.

*Tomando estas referencias, podemos indicar, que la parte de la **Diseminación de la Información**, viene a constituir desde los procesos más sencillos, como la exhibición de publicaciones, servicio de referencia, hasta la difusión por medios modernos de comunicación.*

A todo esto, en un trabajo de Valdivia, Freddy¹³ nos indica que la Unidades de Información operan de diferente manera, cuando dan a conocer a sus usuarios y/o lectores, la información que ingresa a sus respectivas unidades.

3.7. INFORMACION EXTENSION

La mayoría de las fuentes que se ha consultado, indican que la diseminación o recuperación de la información constituye la parte final de los procesos donde la documentación debe cumplir su parte final.

¹¹ Wheeler, Joseph L. y Goldhor, Herbert. Administración práctica de bibliotecas públicas, Editorial Fondo de Cultura Económica(México 1962) p.477

¹² Couture de Troismonts, R. Manual de técnicas en documentación, Editorial Marymar(1975) 203p.

¹³ Valdivia, Freddy. Diagnóstico y estudio de usuarios de la Biblioteca Especializada de la Facultad de Medicina. Tesina de grado(1993)

*Sin embargo la diseminación es todavía un servicio interno o restringido a una U.I., todavía encerrada. Salta a la vista que esa información cobra su verdadera relevancia, cuando está relacionada a un proceso de comunicación, donde son establecidos flujos de información entre el generador y el usuario. Esto quiere decir que el elemento **extensión** es tan importante como el mismo tratamiento o diseminación de la información.*

*Queremos llegar a la agresividad de un Sistema de Información, es decir volcar la concepción de que un usuario debe ir en busca de información a una U.I., sino poner en práctica el nuevo rol de la Unidades de Información, que debe cumplir como **AGENTE PARA EL CAMBIO SOCIAL**¹⁴*

*En consecuencia, las nuevas tareas que deben cumplir las Unidades de Información están orientadas a la **Extensión de la Información**.*

El propósito que persigue una extensión de la Información, es de compartir con el conjunto de instancias de nuestra sociedad, algunos elementos de organización, tratamiento y difusión de la información; es decir establecer convenios con organizaciones como las vecinales, comunidades, sindicatos, asociaciones, etc. para establecer formas de hacer llegar la información a la población, no solo crear bibliotecas(U.I.), sino también trabajar en torno a ellas.

De ahí la eficiencia en el manejo global de la información, se tendría que medir en la relación a la utilidad que desempeña entre los destinatarios, antes que al grado solo de diseminación interna de la información.

¹⁴ Paes Urdaneta, Iraset. Gestión de la Inteligencia... Op. Cit.

3.8. INFORMACION MEDIOAMBIENTAL EN EL MUNDO

Hoy en día, ya no es suficiente proclamar la gravedad de los problemas ambientales y declarar que se debe hacer algo con respecto a ellos. Es hora de tener soluciones ambientales. Conocemos los problemas y sabemos como enfrentarlos. Lo que hace falta es una sociedad plenamente informada y como lo dice Paes Urdaneta¹⁵ usarla para la acción y que apoye a una voluntad política nacional e internacional para aplicar las soluciones, tanto preventivas como atenuantes de desastres naturales potenciales y de amenazas globales al medio ambiente.

*La **Información Ambiental**, es crucial para las personas de todos los niveles: Mientras mayor sea el conocimiento que ellas tengan sobre el medio ambiente, mejores, rápidas y más efectivas pueden ser, y serán, las decisiones que se tomen.*

*Los inicios de la **Información Ambiental**¹⁶, se marcan en los años sesenta con la preocupación de algunos países por el deterioro del ambiente.*

En 1968 se crea en Gran Bretaña el "Council for Environmental information", en respuesta a docentes preocupados por la conservación del medio ambiente (Galarza, María Isabel 1996).

*El mismo año el Gobierno de Francia impone mediante una circular, **informar** a toda la población sobre los problemas que pudieran causar la no-conservación de nuestro medio ambiente (Foster, P.W. 1975¹⁷).*

¹⁵ Paes Urdaneta, Iraset. Gestión de la Inteligencia... Op. Cit

¹⁶ Galarza, María Isabel. Análisis de los contenidos de las publicaciones de educación ambiental y su impacto. Tesis de Grado (La Paz 1996) p2

¹⁷ Foster, Philipps W. Introducción a la ciencia ambiental, Editorial El Ateneo (Buenos Aires 1975) p61

*En los años setenta, en diferentes eventos internacionales, se ha venido tocando el tema y su importancia. En 1972, se realizó en Estocolmo "La conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente Humano"(Salinas & Quiroga, 1994)¹⁸, la misma que en su declaración "Insta a que el hombre reconozca sus responsabilidades por los daños producidos a la **biósfera*** e invita a participar en la labor común de defensa y mejoramiento del medio humano. En este documento también se menciona la indispensable labor de la **información ambiental**, para ensanchar las bases de una opinión y conducta inspirada en la responsabilidad dirigida a la protección y mejoramiento del medio ambiente(Declaración sobre el Medio Humano 1988).*

*En 1973 se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), dependiente de la UNESCO, dentro de sus objetivos estaba "Aportar medios para el desarrollo de programas de **información** y educación en materia de medio ambiente"(UNESCO 1978).*

*Posteriormente, en 1992, después de 20 años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se organizó en Río de Janeiro la reunión Cumbre de la Tierra" Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo" donde se trataron varios problemas globales. Se firmaron entre otros documentos los convenios sobre biodiversidad y cambios climáticos, se menciona por ejemplo en el preámbulo del documento sobre la diversidad biológica su valor educativo y la **falta de información** y conocimiento que hay sobre la misma.*

¹⁸ Salinas, E, X. Aramayo & M. Quiroga. Manual de Educación Ambiental, MAB, CIEC, UNESCO (La Paz 1994) p. 46

- **BIOSFERA:** Capa ideal que forma alrededor de la corteza terrestre el conjunto de los seres vivos (Libro de Ecología para estudiantes 1979)

El rol decisivo que tiene la información como instrumento de concientización ambiental en este contexto, es evidente. El desafío hoy en día, sin embargo, no es simplemente sumar una nueva alternativa, sino compenetrar objetivos e instrumentos de verdaderas políticas de información medioambiental.

Sin embargo tampoco la información ambiental, es la receta mágica, para la solución de los problemas ambientales; Es necesario abordar paralelamente además las causas políticas, económicas y sociales que originan una conducta displicente respecto al medio ambiente.

3.8.1. SISTEMAS DE INFORMACION MEDIOAMBIENTAL

Un esfuerzo permite a las diferentes organizaciones, oficiales y no gubernamentales, en el ámbito mundial comprometidas con la problemática ambiental, plantear políticas de información medioambientales.

*Es así por ejemplo que en 1977 mediante el PNUMA(Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), se crea **INFOTERRA** (Red Mundial de Información Ambiental). Su función es ayudar a los gobiernos y a las personas encargadas de tomar decisiones sobre los problemas ambientales, a obtener e intercambiar información sobre Medio Ambiente que necesita¹⁹.*

Desde su creación, hace 22 años, la red de Infoterra ha ido aumentando constantemente el número de asociados, hoy se puede decir que casi todo el mundo participa de esta importante red. Su organización esta conformada, por el Centro de Actividad del Programa(CAP). Asimismo existen en el mundo, Centros Nacionales de Coordinación, quienes mantienen continuamente un muy alto nivel en cuanto a los servicios de información y actualización del Infoterra.

¹⁹ PNUMA. Infoterra boletín. Vol.XIV, No1(Nairobi 1992)p.1

AMBIONET, es la red de información ambiental regional para América Latina y el Caribe y está ubicada en la Oficina Regional del (PNUMA), en la ciudad de México. Funciona como tablero de un boletín electrónico para facilitar a los países del mundo entero el intercambio de información y documentos, anunciar la posibilidad y las necesidades de fuentes, y permitir el acceso a su base de datos. En los planes futuros se prevé la vinculación a otros sistemas nacionales e internacionales.

RILADES (Red de Información Latinoamericana sobre Desarrollo Sostenible), creada en 1997, conforma centros de información especializados en temáticas que abarcan todos los campos del desarrollo sostenible de países latinoamericanos como: Bolivia, Perú, Paraguay, Colombia, Chile.

En fin se pueden nombrar muchos otros sistemas de información medioambiental como: **AzonAction**, **CIPML**(Centro Internacional de Información para la Producción Más Limpia), **UNEPNET**(Sistema Electrónico de Información Ambiental); sin embargo el manejo de la información es todavía deficiente, por lo tanto, para cumplir con el propósito de promover y apoyar en o que se refiere a evitar la degradación de nuestro Medio Ambiente y atacar la problemática desde un punto de vista sistemática entre los destinatarios de esta información, se tendría que encarar paralelamente acciones eficientes en el proceso global del manejo de la información medio ambiental.

3.9. INFORMACION MEDIOAMBIENTAL EN BOLIVIA

En las condiciones de Bolivia, el trabajo de Información Medioambiental, ha sido muy pobre, si bien existen Instituciones que manejan esta problemática muy poco han hecho para informar a la sociedad sobre los problemas ambientales.

De acuerdo al trabajo de Roth y Borth(1986)²⁰, en el documento "Perfil Ambiental de Bolivia", en nuestro país se han realizado actividades de Información y Educación ambiental desde la década de los 70, más precisamente desde 1977 y la institución pionera fue la Sociedad Boliviana de Ecología (SOBE). Estos trabajos se desarrollaron principalmente en el ámbito "no formal" y a corto plazo, realizando actividades de concientización, promoción y difusión entre otras.

Inicialmente se buscó sensibilizar a la población acerca de una problemática para generar actitudes positivas y responsables; sin embargo este trabajo no ha sido suficiente, es decir una información más bien dirigida a una parte reducida de la sociedad boliviana.

Entre algunos pocos programas de información medio ambiental que se han difundido, podemos resaltar a LIDEMA(Liga de defensa del Medio Ambiente) con "Bolivia Urgente" y algunos otros. También a Oasis Video Sistemas con "Flash Ecológico", "Todavía Estamos a tiempo" y otros que muestran el uso de los medios de comunicación para informar y concientizar sobre la problemática ambiental.

Entre la prensa escrita(Canal formal), es importante mencionar a la revista "Chasqui", documento declarado desde 1987 como texto oficial para los niños de ciclo básico e intermedio.

²⁰ Roth, E. y Borth. Educación Ambiental. En Brockman, C. Perfil Ambiental de Bolivia. Instituto Nacional para el desarrollo y Medio Ambiente (La Paz 1986) p 46

Existen muy pocas instituciones, más que todo no gubernamentales, preocupadas en la disseminación de la Información Medioambiental en nuestro país. En una encuesta realizada se ha podido establecer que entre estas pocas organizaciones están:

3.9.1. INSTITUCIONES PREOCUPADAS POR LA INFORMACION MEDIOAMBIENTAL

LIDEMA, (*Liga de Defensa para el Medio Ambiente*), fue creado el 26 de Agosto de 1985, paralelamente organizo su UI. , Que cuenta a la fecha con un soporte documental de "800 textos, 111 títulos de revistas, 130 boletines; el promedio de flujo de usuarios por día es de 5, brinda servicios solo de consultas en sala a estudiantes investigadores y profesionales. Su sistema de Clasificación y catalogación es convencional, tienen instalado el Micro-Isis v.3.00 donde tienen almacenado 1.800 datos. De la misma manera integran la Red de Información Latinoamericana en Desarrollo Sostenible (RILADES).

El **CDC-BOLIVIA**(*Centro de Datos para la Conservación y Medio Ambiente*): funciona desde 1995, con un soporte de 6.800 documentos en la especialidad de: Areas protegidas, legislación, forestación.

La Academia de Ciencias de Bolivia, mediante su unidad de información, creada en 1960, Se constituye hoy en día en Nodo Focal del país para la red INFOTERRA, sus servicios de disseminación se restringe en sala para investigadores y académicos.

De la misma manera existen muchas otras Instituciones como: La Asociación Boliviana Pro Defensa de la Naturaleza, Asociación Ecológica del Oriente(ASEO), Asociación Sucrense de Ecología (ASE), Centro de Estudios Ecológicos y de

Desarrollo Integral, Centro de Información y Documentación para el Desarrollo del Beni (CIDDEBENI), Centro de Investigación y Manejo de Recursos Naturales Renovables, Centro Universitario de Ecología Medio Ambiente y Desarrollo, Fundación Amigos de la Naturaleza, Museo de Historia Natural "Noel Kempff Mercado, Protección del Medio Ambiente Tarija, Sociedad Boliviana de Ecología(SOBE), (Sociedad Potosina de Ecología(SPE), etc.

3.9.2. PAPEL GUBERNAMENTAL

*En el ámbito gubernamental, en 1992 con apoyo del "Plan de Acción Ambiental de Bolivia" (PAAB), se realizó en Cochabamba el "Taller Nacional de Planificación Ambiental", evento que permitió elaborar el documento "Propuestas para una Política Ambiental Nacional". En este documento se proponen políticas para el sector educación planteando la incorporación del componente medio ambiente en el sistema de la educación formal y no formal, además de la creación de una **RED DE COMUNICACIÓN Y DIFUSION AMBIENTAL**²¹.*

La gestión gubernamental 93-97 intenta introducir dentro sus políticas ambientales, la información. Así en la actualidad, el gobierno cuenta con un Ministerio de Desarrollo Sostenible y dentro de este, la Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente con sus respectivas Subsecretarías (ver. Anexo2)

*La Subsecretaría de Promoción del Desarrollo Sostenible, esta encargada de las direcciones de Educación, concertación y **Comunicación**, y la indicada para manejar toda la información.*

²¹ Galarza, Isabel. Análisis de los... Op. Cit p. 8

Esta Dirección, dentro de sus funciones tiene²² :

- *Transferir la filosofía, los principios y lineamientos del Modelo del Desarrollo Sostenible a los otros sectores del estado y la sociedad en su conjunto.*
- *Formular políticas y estrategias nacionales de Educación, comunicación y concertación para el Desarrollo Sostenible.*
- *Desarrollar mecanismos que favorezcan la sensibilización y toma de conciencia de la población en relación al Desarrollo Sostenible.*
- *Promover la Educación y Comunicación para el Desarrollo Sostenible en un marco de amplia participación social.*

*Lamentablemente, esta dirección no cumple con algunos puntos y una de las causas principales según el mismo informe²³, es la **dispersión de la información**. Pese a ello hubo algunos avances como: La transferencia diariamente de información en varios formatos.*

*Además esta dirección, recomienda que es imprescindible comenzar un trabajo de sistematización y ordenamiento de toda la información sobre Desarrollo Sostenible y de Medio Ambiente, trabajados por las distintas organizaciones privadas y públicas en el país. Esta misma dirección indica, que **"El daño ambiental no podrá ser controlado y combatido sin la participación de la población civil, por lo tanto, el acceso de la población a la información es imprescindible"**.*

3.9.3. LA INFORMACION EN LA LEGISLACION AMBIENTAL EN BOLIVIA

Dentro de la Reglamentación de la Ley del Medio Ambiente, en actual vigencia. (Explicada en el Cap.II - 2.3.2.), Se menciona la importancia de la información, para mejorar la calidad de la vida de la población.

²² Bolivia. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Memoria... Op. Cit p.36

²³ Bolivia. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Memoria.. Ibid p. p.38

*En el título III de esta reglamentación, **DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL**, Capítulo I, subraya del deber de informar de la autoridad ambiental competente. Artículo 21, indica: "Es obligación de la Autoridad Ambiental Competente difundir periódicamente información de carácter ambiental a la población en general. Así mismo, dicha Autoridad deberá informar a la ciudadanía sobre las medidas de protección y/o de mitigación adoptadas cuando se produzcan sucesos fortuitos o imprevistos que puedan ocasionar daños al ambiente, a los recursos naturales y a los bienes"²⁴ . En el mismo Cap. Art. 23. Se menciona: "La autoridad Ambiental Competente podrá requerir de las personas naturales y/o colectivas toda información científica y técnica sobre las actividades que realizan, en especial cuando utilicen sustancia que produzcan contaminantes y ..."*

*Ya en el Cap. III, establece importantes artículos sobre el **Acceso a la información Ambiental**, entre algunos como ejemplo: "toda persona natural o colectiva, pública o privada, tiene derecho a obtener información sobre medio ambiente"...*

*Sin embargo, existe una parte muy importante. Cap. IV **Del Sistema Nacional de Información Ambiental**. En la cual en sus Art. 27, 28, 29 indican: "En aplicación de los Arts. 15 y 16 de la LEY, el MDSMA, será responsable de organizar el Sistema Nacional de Información Ambiental conformado por una **Red Nacional**, a la que se integren las Prefecturas, Gobiernos Municipales y entidades de planificación, académicas y de investigación.*

²⁴ Bolivia. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Reglamentación de la Ley del Medio Ambiente(La Paz-Bolivia 1995) p.18

CAPITULO IV

ESTRATEGIA DE INTERVENCION

POLITICAS DE INVESTIGACION EN LA UNIVERSIDAD

Fuera de algunos enunciados generales, no existe en Bolivia una política de fomento de la ciencia y la tecnología en el aspecto de los recursos naturales renovables, mucho menos cuando se trata de recursos silvestre y áreas naturales.

La Universidad Boliviana, en diversas reuniones nacionales, ha establecido lineamientos sobre la política de investigación que, sin embargo no han recibido la suficiente difusión (CEUB, 1986), esta situación ha llevado a que los centros de investigación establezcan, en algunos casos, su propia política, y en otros, carezcan de ella.

Se debe clarificar el rol de la investigación y la actitud que deba adoptar la universidad, la que, a la par determina las líneas prioritarias de acción y las condiciones generales de aprobación de convenios y proyectos, debe garantizar un ambiente de libertad para la investigación. En efecto, la universidad es la única institución que debe aportar a la investigación básica sin estar sujeta a criterios estrictos de rentabilidad y ganancia. Se puede reconocer dos fuentes de financiamiento para la investigación universitaria: La universidad misma y las instituciones extrauniversitarias.

4.2.POLITICAS DE INVESTIGACION EN LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

Por su parte las autoridades del a UMSA, en agosto de 1988 convocaron a la comunidad científica universitaria al 1er Seminario sobre Políticas de Investigación y Post-grado. Dentro de un marco prolífico de ideas innovadoras y favorable para el

*debate se desarrolló el evento, analizándose distintos tópicos de la actividad científica. Se examinaron los aspectos conceptuales de la investigación y su práctica efectiva, la situación del investigador y las características de los recursos materiales incorporados en el proceso de producción de ciencia y tecnología; los aspectos administrativos institucionales; los elementos que deben ser considerados para diseñar políticas de investigación.*²⁵

Luego de más de 10 años de la realización de este trascendental evento, se hace necesario evaluar el camino recorrido. Indudablemente, las condiciones político-sociales en las que se convocó al II Seminario de Investigación no son las mismas a las de 1998, por tanto los esfuerzos para profundizar y defender lo institucionalizado fueron doblemente desplegados.

4.2.POLITICAS DE EXTENSION EN LA FAC.DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES-UMSA

Al interior mismo de las distintas Facultades, Carreras, e Institutos de Investigación de la Universidad Mayor de San Andrés, se planifican políticas de investigación y extensión.

*En la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, en 1996, se realizó el "**PRIMER CONGRESO FACULTATIVO**" del cual extraemos las siguientes conclusiones en lo que se refiere a **Interacción Social**.*²⁶

La Subcomisión: Políticas de Investigación e Interacción Social, de acuerdo a su informe al plenario resuelve. Art. único. Aprobar el reglamento de Investigación, Interacción Social y Servicios.

²⁵ La Paz. Universidad Mayor de San Andrés. Memorias del II seminario de investigación e interacción social. (1994) p.5

²⁶ La Paz. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Ciencias Puras y Naturales. Memorias del Primer

Resolución No19: Que la Carrera de Biología, ha sometido el Reglamento del Instituto de Ecología, consideración de la Subcomisión de Políticas de Investigación e Interacción Social, la cual ha juzgado necesaria la aprobación de este instrumento en el entendido que su adecuación esté de acuerdo al Reglamento de Institutos de la UMSA.

Vistos y considerando: Que el informe de la Subcomisión de Políticas de investigación de Interacción Social la consideración del tema por el plenario del Congreso y las experiencias prácticas actuales de Interacción Social, se desprende la necesidad de llevar los beneficios de la Educación superior y la ciencia al exterior del radio urbano tradicional. Asimismo en este importante evento y dentro ya de su reglamentación indica textualmente:

*Cap. II: Organización. Art. 3. La organización de la FCPN, se basa sobre los principios fundamentales de la Autonomía Universitaria y el Cogobierno paritario Docente-Estudiantil. Está estructurada por carrera, las cuales ejecutan, con autonomía académica, las actividades de docencia, investigación, **Interacción Social** y prestación de servicios en sus respectivas disciplinas.*

De lo que podemos concluir con toda esta presentación, es que la universidad dentro de sus políticas prioritaria es realizar un trabajo serio de Interacción Social o salir del encierro temporal hacia la sociedad

4.4. EL INSTITUTO DE ECOLOGIA DE LA UMSA

El Instituto de Ecología es un centro de investigación científica y formación universitaria, dependiente de la Carrera de Biología de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz, creado mediante convenio entre la Universidad Mayor de San Andrés(UMSA) y la Universidad de Göttingen de Alemania, respaldado por la Cooperación Técnica Alemana (GTZ).

4.4.1. RESEÑA HISTORICA

Eran los primeros años de la década del 70 cuando en la búsqueda de nuevas perspectivas de formación profesional, se crea en la UMSA la Carrera de Biología. Este fue el primer paso que culminaría con la creación del Instituto de Ecología y que dio nueva fuerza al movimiento ecológico y ambientalista nacional.

En el año 1973, en virtud de la dinámica acción del Dr. Luis Briancon, se crea el Comité del Hombre y la Biósfera en Bolivia, presidido por el entonces Rector de la UMSA, Dr. Luis Felipe Hartman, e integrado por algunos docentes de dicha casa de estudios y funcionarios de instituciones estatales.

El Comité organizó la primera Reunión Internacional sobre Medio Ambiente y Ecosistemas de Altura en el año 1974, posibilitando un primer acercamiento entre científicos de la UMSA y de otros países.

Posteriormente, en el año 1975, se hizo presente en Bolivia el Dr. Heinz Ellenberg, prestigioso profesional ecólogo de la Universidad de Göttingen, cuyo objetivo era el de crear vínculos más estrechos de trabajo científico.

*Gracias a gestiones del Rector de la Universidad, Dr. Jorge Siles Salinas, en su viaje a Alemania y a las realizadas por el Dr. Ellenberg en ese país, se creó el Instituto de Ecología el **11 de noviembre de 1978**, dependiente del Departamento de Biología de ese entonces, dirigido por el Ing. José Lorini.*

La Dra. Erika Geyger fue la primera investigadora alemana en arribar al país, como resultado del convenio, la Dra. Cecile B. de Morales fue nombrada como la primera directora del Instituto, siendo los docentes del Departamento de Biología las contrapartes nacionales iniciales. También llegaron Bolivia el resto del equipo alemán: El Dr. Stephan Beck, Dr. Ekkehard Jordan y el Dr. Werner Hanagarth, activos investigadores que colaboraron significativamente en el desarrollo de la nueva Institución.²⁷

4.4.2.EL INSTITUTO DE ECOLOGIA EN LA ACTUALIDAD

En sus 20 años de existencia el IE, se ha preparado para enfrentar problemas del manejo sostenible de los recursos naturales y de la gestión ambiental, a través de la investigación, capacitación y asesoría técnica.

Por sus actividades ocupa un lugar importante y reconocido en el contexto de las instituciones nacionales. En el ámbito internacional es considerado uno de los centros de investigación y formación más importantes del área andina.

El Instituto de Ecología es miembro de varios Consejos, Directorios y Comisiones a nivel nacional e internacional, como LIDEMA y otros.

²⁷ Instituto de Ecología. La investigación y formación científica al servicio de Bolivia(La Paz, 1993) p.2

A nivel internacional el Instituto ha firmado importantes convenios de cooperación científica con la Universidad de Göttingen, el Smithsonian Instituto de Washington, el Museo de Historia Natural de Karlsruhe, la Organización Mundial y Panamericana de la Salud(OPS/OMS), y UNESCO, entre otras.²⁸

4.4.3. SUS OBJETIVOS

El objetivo central del Instituto de Ecología es aumentar la capacidad científica del país para resolver problemas ecológicos y enfrentar la demanda nacional para el manejo y la conservación de los recursos naturales renovables.

Para lograr este propósito tiene los siguientes objetivos específicos:

- *Apoyar la formación de profesionales de alto nivel, con la capacidad de ejecutar estudios, asesorar y enseñar en el campo de la ecología y medio ambiente.*
- *Desarrollar el conocimiento científico en ecología.*
- *Participar en la solución de los problemas locales, regionales y nacionales relacionados con el medio ambiente.*
- *Mejorar el fundamento ecológico en profesionales de otras disciplinas.*

4.4.4. LOGROS DEL INSTITUTO

*Tampoco el Instituto de Ecología, está descuidando los **problemas ambientales**, tan graves como la erosión de suelos y uso de la tierra en el Valle Central de Tarija. Finalmente el Instituto de Ecología apoyó la organización del Centro de Información y Documentación en Agroecología (CIDAÉ) que hoy lamentablemente esta languideciendo.*

4.4.5. PERSONAL CIENTIFICO DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA

El Instituto de Ecología cuenta con más de 50 colaboradores permanentes entre docentes investigadores, asistentes técnicos y administrativos, además de

²⁸ Fuente : Folleto de información: I.E. La investigación y formación científica al servicio del país. (1996)

investigadores asociados, estudiantes y tesistas que participan en diferentes proyectos. (ver anexo 11).

Los trabajos efectuados por el Instituto de Ecología en diferentes lugares del país así como su participación constante en eventos científicos y cursos de post-grado, han contribuido a ampliar la formación y especialización de sus investigadores.

4.4.6. ESTRUCTURA DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA

Para permitir el funcionamiento eficaz del Instituto de Ecología y el logro de sus objetivos, se adopta la estructura en el esquema adjunto y cuyos componentes son:(ver anexo 10)

4.4.6.1. NIVELES DE DECISION

Los niveles de decisión en El Instituto de Ecología reconoce los niveles jerárquicos de autoridad de la UMSA, quedando sus actividades sometidos a aprobación de la asamblea docente estudiantil de la carrera de Biología y el Consejo de Carrera de la misma.

La asamblea de investigadores aprueba en primera instancia la política de investigaciones, planes de trabajo, presupuestos y reglamentos del Instituto para elevarlos a las autoridades universitarias a través del Consejo de Carrera o la Asamblea docente-estudiantil de la carrera de Biología.

El Consejo Técnico, es la reunión quincenal de los representantes de los investigadores, docentes como estudiantes, activos en el Instituto; propone y discute actividades y programas, asesorando al Director; No tiene carácter resolutivo, debiendo sus propuestas ser internadas por el Consejo de Carrera.

4.4.6.2. FUNCIONES

a) El Director. *La función del Director del Instituto de Ecología es de carácter ejecutivo; Coordina y encarga las tareas al personal científico, técnico y administrativo, de acuerdo a las políticas y programas por la Asamblea Docente-Estudiantil y el Consejo de Carrera de Biología.*

b). Los Responsables de Proyectos. *Tienen las siguientes funciones y obligaciones:*

- *Supervisar las labores del personal contratado por el proyecto.*
- *Velar por la buena marcha del proyecto y coordinar las actividades relacionadas con la ejecución del mismo.*
- *Preparar informes periódicos para los financiadores y la universidad.*
- *Informar al Director del Instituto y la Asamblea de investigadores sobre tareas realizadas.*

c) Los investigadores.- *Todos los investigadores del Instituto, son también docentes de la Carrera de Biología (ver anexo 11), debiendo ejercer la docencia de acuerdo a los reglamentos de la carrera.*

La función principal de los Investigadores es:

- ***Participar en actividades de difusión e interacción social.***
- *Proponer y respaldar proyectos, actividades y medidas que garanticen el logro de los objetivos del Instituto.*
- *Realizar trabajos de servicio y asesoramiento, de acuerdo a la reglamentación pertinente.*

d). Personal Técnico y Administrativo.- *El personal administrativo brinda apoyo a los trabajos que se realicen en el instituto, bajo la supervisión del directo responsable, el Consejo Técnico y la Comisión Coordinadora y de acuerdo a la descripción de sus funciones.*

4.4.7. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

El Instituto de Ecología, se encuentra en el Campus Universitario de Cota Cota (Zona Sur) de la ciudad de La Paz, con más de 3000 m² construidos, donde se tienen oficinas, laboratorios y bibliotecas especializados, asimismo cuenta con un terreno de 50.000 m² destinados al desarrollo del jardín Botánico-La Paz. (ver anexo 12)

El Instituto de Ecología dispone de un equipamiento moderno para trabajos de campo y laboratorio, adquirido gracias a la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y de diferentes instituciones nacionales e internacionales.

4.4.8. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

En respuesta a la necesidad del país de contar con recursos humanos calificados en ciencias del medio ambiente, el instituto dedica gran parte de su esfuerzo a la formación de profesionales y técnicos especializados en ecología.

Además de las materias que se dictan en la Carrera de Biología(Pre-Grado), relacionadas con el tema de ecología, se ha impulsado y auspiciado la ejecución de más de 60 tesis de grado en diferentes áreas y se ha establecido un programa de Maestría en Ecología y Conservación.

4.4.9. PRINCIPALES CAMPOS DE INVESTIGACION

La investigación básica y aplicada y la difusión de resultados en el campo de la ecología son las actividades centrales del Instituto de Ecología, las cuales se desarrollan a través de nueve unidades de investigación y apoyo: Botánica a través del Herbario Nacional de Bolivia, zoología con la Colección Boliviana de Fauna, limnología, suelos, fisiografía, laboratorio de calidad ambiental, centro de análisis espacial, jardín botánico y editorial.

4.4.10. LA GTZ, UNA FIEL ACOPAÑANTE DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA

Desde sus comienzos, en el año 1978 el Instituto de Ecología, contó con el decidido apoyo de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ). Una prolongación de la primera etapa (1978-1982) del proyecto tuvo que ser postergada por razones de la coyuntura político-social vigente en el país. Para el periodo de 1988 al 1990 la GTZ volvió a dar su apoyo al Instituto.

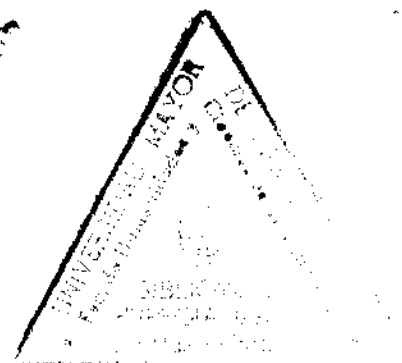
En las primeras etapas se crearon las bases para la investigación y la enseñanza partiendo prácticamente de cero. Ya en este tiempo el Instituto recibía el apoyo de tres asesores permanentes de la GTZ y el equipamiento correspondiente para laboratorios, gabinetes, aulas, pagos para sus gastos de mantenimiento y algún personal técnico. Se proporcionaban además vehículos y equipos para el trabajo de campo de los estudiantes y profesores.

Lamentablemente en junio de 1998, la GTZ, concluye con su ayuda al I.E. dejando un vacío importante y difícil de ser llenado.

4.4.11. UNIDADES DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA

Un diagnóstico, entrevistas programadas, cuestionarios, trípticos y trabajos internos del Instituto de Ecología. Nos permitió conocer importantes aspectos sobre: Los aspectos generales, historia, objetivos, su información, tratamiento, disseminación y extensión de la misma, especialmente a partir del análisis global y comparativo.

A continuación se presenta un resumen del estado o situación de las diferentes unidades o instancias analizadas, respecto al uso y manejo de información.



4.4.11.1. El HERBARIO NACIONAL DE BOLIVIA-(HNB)

a) Reseña histórica

Fue creado mediante Convenio suscrito entre la UMSA- a través del Instituto de Ecología- y la ANCB(Academia Nacional de Ciencias de Bolivia) representada por el Museo Nacional de Historia Natural, en enero de 1984, bajo el auspicio de la Organización Pro Flora Neotrópica de la UNESCO.

Su principal objetivo es contribuir al conocimiento de la flora de Bolivia. Realiza además la caracterización de las formaciones vegetales y su ecología y elabora publicaciones científicas de acuerdo a criterios taxonómicos, biológicos, económicos, etnobotánicos y biogeográficos. Actualmente cuenta con una de las colecciones científicas más completas del país y de importancia en Sudamérica, con cerca de 10.000 especies de plantas vasculares y 1.250 especies de criptógamas, principalmente musgos.

b) Manejo de la Información

El tipo de información que maneja el HNB, se refiere a muestras botánicas cuyos datos generales (sitio de colecta o localidad, características de las plantas o de la vegetación, altitud, estado reproductivo, etc.) están incluidos en cuadernos de campo.

Posteriormente esta información es pasada a fichas las cuales a su vez son pegadas a las láminas con el material montado. La transferencia de los datos a una base de datos computarizada, hasta el momento ha sido lenta y con muchos errores de transcripción.

No hay claridad sobre la situación a asumir en cuanto a los servicios a usuarios sobre el libre acceso a las colecciones, si bien existe una táctica de restricción de ingreso a la Base de Datos. El HNB, tiene la proyección de cobrar la información que pueda salir de la colección. Un aspecto que causa preocupación en el HNB, es respecto a los casos donde la información publicada o documentada en el exterior no respeta la mención de fuente.

c) Unidad de Información

El HNB, cuenta con una propia biblioteca especializada, donde incluye información bibliográfica en: Sistemática y taxonomía, Flora general, con énfasis en Bolivia, Vegetación general, andina y amazónica, fitosociología, forestación, silvicultura, pastos y forrajes, etnobotánica, manejo y conservación vegetal etc.

- ***Soporte Documental.*** *Cuenta con un soporte documental de: 1.800 Libros, 145, 2500 separatas, 20 tesis de grado, 100 juegos de slides (ver anexo 15).*
- ***Tratamiento de la Información.*** *El tratamiento de su información comprende: Organización Convencional: La clasificación de su material es a colores agrupadas por temas afines y regiones, cuentan con un fichero para el lector convencional y muy desactualizado.*

Parte de los gastos de actualización, mantenimiento y compra de información documental es cubierta con fondos provenientes de proyectos o la venta de publicaciones, parte por el Museo y la gran mayoría de publicaciones periódicas es derivada desde la editorial del Instituto de Ecología.

No se ha producido ninguna producción en cuanto se refiere a: diseminación selectiva de información, catálogos, referencias bibliográficas, bibliografías,

alertas y otros. Sin embargo en 1996, comenzó a sistematizar su información, utilizando para ello el sistema Micro-isis, formato CEPAL.

- ***Diseminación de la Información***

La demanda de información en el ámbito usuario es mayoritaria interna (Profesionales, expertos extranjeros, tesis etc.)

Su flujo de usuarios está en un promedio de 20 por día, entre estudiantes de la Carrera de Biología, de otras carreras, estudiantes de secundaria y otros²⁹. La atención de la biblioteca está restringida los días: Martes y jueves en horario continuo de 8:00 a 16:00

No existe una normativa o un reglamento para el uso y manejo de la información, se mencionó que una normativa interna al respecto está en proceso de elaboración.³⁰

- ***Extensión de la Información, Lamentablemente de acuerdo al diagnóstico, el HNB, no realiza ninguna extensión de su información hacia la sociedad.***

- ***Infraestructura y equipos***

Su ubicación física es en el tinglado central o principal del I.E.(ver anexo 12), en la planta superior; el espacio físico que actualmente tiene 400 m², la biblioteca ocupa cerca a: 90 m², la que viene quedando insuficiente debido al gran número de material que viene a incrementarse periódicamente.

²⁹ Fuente : encuestas a unidades de Información del I.E. marzo 1998.

³⁰ Ribera, Marco Octavio. Propuesta de una consultora para facilitar el establecimiento de un conjunto de bases de datos, el manejo sistémico de la información y el enlace en red, en el Instituto de Ecología.(La Paz, 1998)

El HNB tiene actualmente 9 computadoras, muchas de las cuales han sido adquiridos por diversos proyectos en los que ha participado. El funcionamiento de la mayor parte de estas máquinas esta dirigido al procesamiento de textos (informes, tesis, documentos).

- **Recursos Humanos**

En el HNB. Trabajan siete técnicos de planta(incluidos la Directora), además trabajan dos investigadores asociados (cooperantes), y 20 alumnos entre tesis y ayudantes ad-honorem.

De este personal, 2 investigadoras se hacen cargo de la biblioteca, en lo que se refiere a: tratamiento, diseminación. Ninguna de ellas es especialista en la rama de bibliotecología.

4.4.11.2. COLECCIÓN BOLIVIANA DE FAUNA-(CBF)

a) Reseña histórica

La Colección Boliviana de Fauna fue establecida en 1991 en el marco de un convenio suscrito entre el Instituto de Ecología y el Museo Nacional de Historia Natural. Desde entonces desarrolla investigación básica y aplicada sobre diferentes aspectos de la fauna boliviana en los campos de la mastozoología, ornitología, herpetología, ictiología, entomología y parasitología.

Como resultado de una investigación intensiva es el depositario más importante de colecciones científicas de Bolivia, contando con amplia experiencia en curación(manejo de colecciones científicas), inventarios de fauna e interviniendo en la formulación de lineamientos y acciones concretas de conservación en coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Los objetivos de la CBF están dirigidos al incremento del conocimiento de la riqueza faunística del país, en especial de las especies que se encuentran amenazadas o en peligro.

La CBF. , está disgregada en varias áreas de funcionamiento de acuerdo a los diferentes grupos taxonómicos. Area de Ictiología. Area de Entomología, Mastozoología, Ornitología, Herpetología, Manejo de Plagas.

b) Manejo de la Información

El tipo de información que maneja la CBF, se refiere a muestras zoológicas o especímenes colectados, hay un cúmulo de información básica que de los cuadernos o fichas de campo se transfiere al Catálogo general de cada Area, en este catálogo se describe la localidad de colecta, fecha, datos ecológicos, taxón o grupo básico y observaciones generales. El cuaderno de campo es el cuaderno del investigador, y aquí se tiene información de los especímenes colectados sobre peso, talla, coloración, gónadas o estado reproductivo, comportamiento, etc.

Esta información no es vertida en el catálogo general y es de propiedad exclusiva del investigador, con lo cual, si no es publicada o documentada, llega a constituirse en una información muerta o inexistente.

Si bien la CBF, no maneja ninguna base de datos, hubieron importantes iniciativas para su establecimiento, el caso más patético es que una base de datos diseñada y programada, se perdió totalmente por la transferencia inconsulta del equipo que la contenía a otra unidad y el reformato de su disco duro; de este fallido intento solo quedan documentos impresos anillados.

c) Unidad de Información

Al igual que en el HNB. , La Colección Boliviana de Fauna, cuenta con una importante biblioteca, disgregada incluso internamente en algunas de sus áreas; sin embargo su fondo documental es muy importante, con especialidad en: zoología, biología animal, comportamiento, sistemática, manejo y conservación, control de plagas y otros.

- **Soporte Documental**

En el diagnóstico realizado, se pudo evidenciar que cuenta con: 750 libros, 15 catálogos, 80 títulos de publicaciones periódicas, 4.500 separatas, 8 tesis de grado 10 mapas (ver anexo 15).

- **Tratamiento de la Información**

La biblioteca de la CBF, se encuentra en un estado crítico de funcionamiento, por una parte la persona encargada no está capacitada para manejar una biblioteca(tratamiento, disseminación). Por lo tanto su material está ordenada en forma convencional.

Por otra parte no existe una normativa clara respecto al ingreso de material, esto ha dado lugar a un crecimiento autónomo y desordenado de las bibliotecas de cada Area.

- **Diseminación de la Información**

Aunque en el desorden, esta U.I., cumple sus funciones de atención al público; en un horario de: 8.45 a 16.00 de lunes a viernes. Tiene un flujo de usuarios, con un promedio de 15 al día, más que todo investigadores, estudiantes de la carrera de biología y otros.

No existe ningún catálogo o fichero bibliográfico para orientación del público, tampoco en el ámbito de áreas, vitrinas de nuevo material, etc.

- ***Extensión de la Información***

Lamentablemente, esta U.I. como todas del Instituto de Ecología, pudo salir del encierro local en que se encuentra.

- ***Infraestructura y equipos***

Su ubicación física es en el edificio del Museo de Historia Natural, calle 26 de la zona de Cota Cota, en la planta alta. Como lo habíamos indicado anteriormente la CBF y sus áreas están disgregadas físicamente, la biblioteca central tiene un ambiente de: 3 x 4 m², y las demás mini-bibliotecas se encuentran en los distintos laboratorios.(ver anexo 12)

- ***Recursos humanos***

A diferencia de la biblioteca que es solamente una sola persona, toda la CBF. , Cuenta con un personal técnico administrativo básico que apoya las actividades generales o globales y también apoya específicamente las necesidades de las diferentes Areas.

4.4.11.3. UNIDAD DE LIMNOLOGIA

a) Reseña histórica

Es una unidad antigua en el conjunto, cuyo origen se remonta al Laboratorio de Hidrobiología de la Carrera de Biología y que posteriormente(1989), comienza a formar parte del I.E.

Su estudio está basado en la ecología de los medios acuáticos, lagos y ríos de todo el país. El objetivo es interpretar el funcionamiento de las relaciones entre las características físicas y químicas del ambiente acuático y los principales grupos de organismo(plancton, macroinvertebrados, peces y macrófitas).

Sus investigaciones están dirigidas a solucionar o disminuir los efectos de la alteración producto del proceso de desarrollo regional en las cuencas hidrográficas. En un corto plazo la contaminación de los medios acuáticos por desechos mineros y urbanos podrá ser evaluada y cuantificada, utilizando los organismos acuáticos como bioindicadores.

Los objetivos de esta unidad se enmarca en los objetivos generales del I.E., sus metas verificables más cercanas se relacionan al mayor conocimiento de los ambientes acuáticos del país.

b) Manejo de la Información

El tipo de información que genera la unldad de Limnología, tiene su punto de partida en muestras limnológicas (aguas, sedimentos, material biológico animal y vegetal), sobre la cual se ha generado además un cúmulo de información básica de localidad o ubicación geográfica, drenaje, profundidad, vegetación etc.

No existe un inventario actualizado de las localidades o regiones del país en las cuales se realizaron estudios limnológicos por la Unidad. Tampoco en el ámbito de muestras analizadas, de especies o especímenes colectados, identificados, etc.

No hay un personal asignado de manera específica y formal del manejo de la información de la unidad en el ámbito global, cada investigador maneja (ordena, cataloga, sistematiza y reporta) la información que ha generado en función a un determinado proyecto.

No hay claridad sobre la situación a asumir en cuanto a los servicios a usuarios sobre libre acceso a reportes y las restricciones a muestras con registros de colecta aún no procesados o reportados. No hay antecedentes sobre "robo o pirateo" de información, aunque persiste la preocupación al respecto.

c) Unidad de Información

Si bien existe una biblioteca especializada en crecimiento, no existe un adecuado proceso de organización o sistematización de la información documental; sin embargo el conjunto de su información documental especializada, incluye información en: Limnología General(ecosistemas acuáticos), Taxonomía de invertebrados acuáticos, Taxonomía de los organismos del plancton, Pesquería, Taxonomía y ecología de peces, Acuicultura y piscicultura, Contaminación de aguas.

• Soporte Documental

Cuenta con un fondo documental de: 115 libros, 5 catálogos, 260 separatas, 4 tesis de grado, 96 documentos especiales (ver anexo 15).

- **Tratamiento de la Información**

Su organización se encuentra en forma convencional, ordenados por número correlativo, tiene un control de ingresos, no utilizan ningún tipo de clasificación o normas de catalogación y automatización. Aunque, la responsable de toda la unidad, constantemente ha insistido para que dicha información se organice y sistematice en una base de datos.

- **Diseminación de la Información**

El horario de atención de la biblioteca es de: 8,45 a 16.00, de lunes a viernes, destinados a todo tipo de lectores, aunque en el momento, esta información solo lo utilizan los mismos investigadores de esta unidad. El flujo de usuarios es de: 10 por día, de acuerdo a estadísticas de la misma unidad.

- **Infraestructura y equipos**

Su ubicación física es en el tinglado central(ver anexo 12) o principal del Instituto de Ecología(planta baja); el espacio físico es reducido (menos de 40 metros cuadrados).

- **Recursos humanos**

Su plantel técnico de toda la unidad está conformado por tres investigadores de la UMSA, seis ayudantes Ad-honorem (estudiantes) y dos tesisistas. Al momento cuenta con un mensajero cubierto por un proyecto y eventualmente con el apoyo de una secretaria. Estos últimos son los que se hacen paralelamente cargo de la biblioteca, sin embargo ninguno de ellos esta capacitado en el manejo de la información documental.

4.4.11.4. UNIDAD DE SUELOS

a) Reseña histórica

Es una de las unidades más antiguas del I.E., data su inicio de funcionamiento desde la misma fundación del I.E.(1978).

Esta unidad de investigación realiza estudios de suelos desde el punto de vista agroecológico, determinando las características físico-químicas y biológicas principales, así como la dinámica de nutrientes en la relación suelo-planta. Se ocupa de caracterizar y clasificar los suelos sobre la base de sistemas naturales como los de Soil Taxonomy y FAO para la elaboración de mapas de suelo y valoración del potencial de uso en diferentes ecorregiones de Bolivia.

Los objetivos de la unidad se enmarcan en los objetivos generales del I.E., sus metas verificables más cercanas se relacionan a las determinadas del grado de fertilidad de los suelos en diferentes regiones del país.

Entre los trabajos realizados por esta unidad, se encuentra el estudio de la Fertilidad de Suelos en el sistema Suka-kollus en el Norte del Altiplano de La Paz en colaboración con PROSUKO.

b) Manejo de la Información

El tipo de información que genera la unidad, tiene su punto de partida en muestras puntuales de los suelos, con registros generales de localidad; en función a cada muestra, los análisis de laboratorio generan una gran cantidad de información sobre la estructura, textura y composición química o mineralógica del suelo en cada muestra.

Tampoco se han elaborado listas, matrices u otro tipo de ordenamiento compilatorio de la información en programas utilitarios informáticos (EXEL, QPRO, etc.). La elaboración de informes supone únicamente el uso de procesador de textos, nadie es responsable de manera específica y formal del manejo de la información, cada investigador maneja (ordena, cataloga, sistematiza y reporta) la información que ha generado, no se sujetan a una normativa o reglamento sobre el manejo de información(no existe).

No existe un inventario de las localidades o regiones del país en las cuales se realizó el levantamiento de la información de la unidad, se desconoce la proporción o magnitud de sitios, puntos, y número de muestras estudiadas.

c) Unidad de Información

La biblioteca especializada de esta unidad tiene muy poco desarrollo, contando con algún material bibliográfico especializado y mayormente reportes o informes de proyectos y actividades de la unidad.

- ***Soporte Documental***

Dentro de las políticas de trabajo futuro se tiene la idea de hacer crecer a la biblioteca, que en la actualidad cuenta con el siguiente soporte: 40 libros, 2 catálogos, 10 títulos de publicaciones periódicas, 200 separatas, 5 fotos aéreas, 30 material especial (ver anexo 15).

- **Tratamiento de la Información**

La organización de esta unidad de información es convencional, no utilizando para su procesamiento técnico ningún sistema.

- **Diseminación de la Información**

Pese a las limitaciones en cuanto a la organización de su U.I., brinda un servicio de atención de préstamos a usuarios, todos los días de lunes a viernes, en horario de 8.45 a 16.00, con atención solo en sala y restringida para: Investigadores y estudiantes de la carrera de Biología. Por la limitación del servicio restringido solo a usuarios del Instituto, el flujo de lectores es de 9 usuarios por día.(fuente estadísticas biblioteca)

- **Infraestructura y equipos**

La unidad, está ubicada en el tinglado central del I.E.(planta baja); El espacio físico es muy reducido, menos de 20 metros cuadrados.(ver anexo 12)

- **Recursos humanos**

El plantel técnico de la toda la unidad está conformado por tres investigadores de la UMSA, además cuenta con un técnico en laboratorio, un investigador asociado y ayudantes ad-honorem. Casi todo este personal colabora en la medida de sus posibilidades para ordenar y prestar el material de la biblioteca.

4.4.11.5. UNIDAD DE FISIOGRAFIA

a) Reseña histórica

Esta unidad de investigación es casi parte fundadora del Instituto de Ecología y su trabajo que se aboca al estudio de los fenómenos actuales que componen los ecosistemas.

El objetivo de esta unidad de investigación fundamentalmente es la elaboración de mapas ecológicos sobre la base de la descripción de las agrupaciones que forman las especies de ecología, que muestren los distintos tipos de ambientes de una zona, sus formaciones y comunidades vegetales características.

Los mapas de vegetación se realizan sobre la base de fotos aéreas (fotos tomadas desde un avión) de la zona de estudio, marcando en un papel transparente las unidades del paisaje: montañas, valles, caminos, lagos, ríos etc.

b) Manejo de la Información

Esta Unidad tan importante, fue constituida para la generación y tratamiento de la información del medio físico de los ecosistemas.

Cuenta con una mapoteca, archivos de fotos aéreas y una base inicial de datos climáticos. Colabora con el análisis de esta información para tesis de licenciatura y post-grado, y proyectos de otras unidades.

Realiza el intercambio de información climática con instituciones extrauniversitarias, así como el registro y seguimiento de datos y estudios interdisciplinarios, como con la Comisión Nacional de Cambios Climáticos, Instituciones o Proyectos de Desarrollo Rural o en capacitación ambiental

c) Unidad de Información

Fisiografía tiene una pequeña biblioteca, con material exclusivamente especializada, la cual funciona sin ningún control.

Su material bibliográfico está orientada a información como: Fotointerpretación, Cartografía, climatología etc.

- ***Soporte Documental***

Esta unidad tiene un rico fondo documental muy especializado compuesto por: 75 libros, 5 catálogos, 25 títulos de revista 15 separatas, 2 tesis, 1.000 mapas, 5 planos, 15 imágenes satelitales, 1.000 fotos aéreas (ver anexo 15).

- ***Tratamiento de la Información***

El material especial como: Las fotos aéreas, mapas, planos, está organizada convencionalmente, no se utilizan normas ni métodos especializados para su organización.

- ***Diseminación de la Información***

Sin embargo, su material es muy bien usado, más que todo por los tesisas, investigadores. Su atención no tienen un horario claro, ya que lo realizan generalmente los mismos investigadores que trabajan en esta unidad, y en horarios no establecidos formalmente. El flujo de usuarios es de: 13 por día(fuente cuaderno de control biblioteca), más que todo por lectores tesisas y especialistas del Instituto de Ecología.

4.4.11.6. LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL-(LCA)

a) Reseña histórica

Es una de las unidades más recientes creadas en el I.E, su inicio de funcionamiento data desde 1992.

El Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA), se ocupa de realizar análisis físico-químico de aguas, suelos, tejidos vegetales y animales, en parámetros básicos y en especial, metales pesados.

Los objetivos de la Unidad se relacionan con la prestación de servicios calificados y óptimamente remunerados, direccionados a lograr una autosostenibilidad operativa, lo cual sorprendentemente se está logrando.

b) Manejo de la Información

El tipo de información que maneja la unidad, se basa principalmente en datos físico-químicos provenientes de las muestras bajo análisis.

La información es ingresada primero a los cuadernos de análisis de laboratorio, posteriormente los datos son almacenados en planillas electrónicas de la cual se extractaran las planillas finales de resultados; el manejo de esta es realizado por cada técnico, también los ayudantes participan en el llenado de los cuadernos de laboratorio.

Respecto a la confidencialidad de la información que podría ser almacenada en una base de datos, la pregunta lógica es, que si el LCA debiese tener una base de datos propia y sin una ligazón relacional al resto de las unidades, o contar con una ligada conceptualmente(en el ámbito de diseño) con el resto de las unidades; pero con niveles de acceso clausurados o de alta restricción al conjunto de usuarios.

El LCA, no tiene todavía un inventario del número de muestras o análisis, es decir no se conoce con claridad el volumen de información documentada y procesada.

c) Unidad de Información

Como en todas las unidades del Instituto de Ecología, el LCA, cuenta con una pequeña biblioteca, la cual lamentablemente se encuentra muy desordenada.

Su información documental está más dirigida a manuales de consulta interna a los mismos investigadores de esta unidad; sin embargo dentro de las proyecciones del LCA, están directamente relacionados a tener una biblioteca muy útil para toda la comunidad del Instituto.

- **Soporte Documental**

El soporte documental del LCA, esta conformada por: 50 libros, 100 catálogos, 200 separatas, 10 tesis de grado, 1 video (ver anexo 15).

- **Tratamiento de la Información**

El ingreso del material documental al LCA, por una parte es de adquisición propia, y por intermedio de la Editorial del Instituto de Ecología. El poco material que cuenta no está organizado, sino acomodado en forma convencional y correlativa, no tienen ni siquiera un cuaderno de ingresos.

- **Diseminación de la Información**

El préstamo de material bibliográfico de la biblioteca del LCA, está restringido solo a usuarios internos. Sin embargo se tiene la proyección de ampliar este servicio a otro tipo de usuarios

El flujo de usuarios a la biblioteca del LCA, está en un promedio de 7 por día(fuente estadísticas de la biblioteca)

- **Infraestructura y equipos**

Su ubicación física es en el tinglado central o principal del I.E.(planta baja); el espacio físico es reducido, menos de 50 metros cuadrados(ver anexo 12)

Actualmente cuenta con 3 computadoras, una se tiene destinado para el tratamiento técnico de la exclusivamente de la biblioteca.

- **Recursos Humanos**

El plantel técnico de todo el LCA, está conformado por cinco personas y en forma eventual cuenta con dos ayudantes ad-honorem. La unidad cuenta con una secretaria, quien realiza el control y préstamos de la biblioteca.

4.4.11.7. CENTRO DE ANALISIS ESPACIAL-(CAE)

a) Reseña histórica

Es una de las unidades, de más reciente creación el Instituto de Ecología, su inicio de funcionamiento desde 1993. Esta unidad es también un componente más de la Unidad de Fisiografía, de la que se ha descrito ya su funcionalidad.

El CAE, cuenta con capacidad humana y técnica para aplicar métodos integrales de Percepción y Sistemas de Información Geográfica a estudios ecológicos, a fin de contribuir a la planificación del manejo de recursos naturales, junto con trabajos de inventariación y gestión del medio ambiente en general.

En la actualidad recibe periódicamente imágenes de los satélites NOAA, a través de su propia estación de recepción. Trabaja con los programas ERDAS, IDRISI para el procesamiento de datos raster. SURFER para la elaboración de superficies tridimensionales; ATLAS ORAW para digitalizaciones.

Los objetivos del CAE, se enmarcan en los objetivos generales del I.E., sus metas verificables más cercanas se relacionan a profundizar el conocimiento sobre los ecosistemas del País.

b) Manejo de la Información

El tipo de información que ha venido generando el CAE, es en el ámbito de cartografía sobre la base de la digitalización de imágenes satelitarias, en función a proyectos específicos; no existe un manejo formal de una base de datos georeferenciada.

Gran parte de la información generada está en reportes e informes en base a programas utilitarios tipo procesador de textos y hojas electrónicas.

El manejo de información, no se sujeta a una normativa o reglamento específico(no existe); se han mencionado iniciativas para desarrollar mecanismos normativos. A pesar el escaso desarrollo funcional, no existe un inventario concreto de los productos elaborados. (No se documenta).

c) Unidad de Información

La biblioteca del CAE, es actualmente muy pobre, el material bibliográfico que tenía el antiguo laboratorio o departamento de cartografía, no está en la biblioteca.

Sin embargo la información documental de la biblioteca incluye temas como: Información referente a la geografía, su estado y caracterización desde los datos físicos, hasta los datos de análisis espacial; también incluye material como: mapas temáticos y digitales, fotografías aéreas, imágenes satelitales, entre otras.

- **Soporte Documental**

El CAE teóricamente cuenta con un volumen desconocido de cartas nacionales, no se tiene un inventario o catálogo de este material cartográfico. También supuestamente cuenta con un volumen y cobertura desconocida de fotografías aéreas, tampoco se conoce la dimensión de dicha información espacial.

El material bibliográfico, también es incierto por los motivos de repartición de material, con la biblioteca de la unidad de fisiografía, por lo que se puede tomar como parámetro el soporte documental de esta unidad.

- **Tratamiento de la Información**

Como se ha mencionado anteriormente, la biblioteca está en plena formación y organización, no se tiene siquiera un inventario serio de ingreso de material; pero se tiene planificado de contratar personal, para el tratamiento técnico de su información.

- **Diseminación de la Información**

Pese a los problemas de tratamiento, la biblioteca cumple con un servicio de préstamos de su material, restringido solo a usuarios de la propia unidad e investigadores y tesisistas de la Carrera de Biología; teniendo como promedio de 5 usuarios por día (fuente estadísticas biblioteca).

- **Infraestructura y equipos**

El CAE, cuenta con un espacio propio y moderno, ubicada en la parte posterior del edificio del Instituto de Ecología (ver plano anexo 12) , entre la calle 28 de Cota Cota.

- **Recursos humanos**

Su plantel técnico está conformado por dos investigadores de la UMSA, y algunos ayudantes ad-honorem (alumnos o tesis), quienes fuera de sus trabajos de investigación, atienden la pequeña biblioteca.

4.4.12. LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA " ERIKA GEYGER"

a) Reseña histórica

Paralelamente a la creación del I.E., en 1978 se crea la Biblioteca Especializada de Ecología, con el apoyo de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ).

En 1990 se fusionan las bibliotecas de: Ecología y la Carrera de Biología, tomando definitivamente el nombre de "Biblioteca de Ecología Erika Geyger", en homenaje a una de las científicas investigadoras que más colaboró en el crecimiento del propio I.E. y de la propia biblioteca.

Hoy sin duda esta biblioteca es la más importante y moderna de la UMSA, convirtiéndose en un sistema de irrigación especializada de conocimiento científico.

b)Objetivos

Los objetivos de la Biblioteca, es de: Recolectar, procesar y diseminar la información científico-técnica relevante y valida en ecología y medio ambiente. Hacer accesible dicha información a los usuarios agilizand su investigación, estableciendo métodos y sistemas especializados y actualizando dicha información.

b) Soporte Documental

- *El soporte documental de la Biblioteca Erika Geyger está conformado por: 5.000 libros, 200 catálogos, 500 títulos de publicaciones periódicas, 4.000 separatas, 120 tesis de grado 5 cassettes radio-grabadora, 500 juegos de slides, 40 videos, 60 mapas (ver anexo 15).*

d) Tratamiento de la Información

La organización de la biblioteca, está de acuerdo a normas y sistemas estandarizadas, utilizando para ello: El Sistema de Clasificación Dewey, normas CUTER para la asignación librística. La catalogación de acuerdo a las Reglas de Catalogación Angloamericanas. La indización esta de acuerdo al Tesauro de Medio Ambiente para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas - CEPAL 1981.

La sistematización está de acuerdo al sistema CDS/ MICRO-ISIS v.307. Incluye hojas de trabajos propias para: libros, publicaciones periódicas, audiovisuales, separatas. Mapas, imágenes satelitales etc. Utilizando para la introducción de datos en la TRB, normas internacionales como las ISO de idiomas y regiones, etc.

Posee dentro de su sistema computarizado, más de 13.000 registros, las que se opera con bases de datos propias.

e) Diseminación de la Información

La biblioteca Erika Geyger posee una de las colecciones documentales más importantes del país comprendida en sus diferentes áreas o especialidades y brinda un servicio de:

- *Préstamo en sala y a domicilio*
- *Búsquedas bibliográficas computarizadas(para ello se cuenta con una terminal en la sala de lectura)*
- *Capacitación a usuarios*
- *Consulta por teléfono*
- *Intercambio de información interbibliotecario por correo*
- *Orientación referencial en la búsqueda de la información científica-técnica sobre temas específicos utilizando la colección.*
- *Referencias bibliográficas (bibliografías y alerta de material recién ingresado)*

Incluye un fichero para uso del lector, trabajada totalmente en el programa-CATALOGA y una terminal de computadora en la sala de lectura.

En lo que se refiere a la diseminación selectiva, ha elaborado un catálogo denominado: Ecología boliviana, resúmenes analíticos-1992-1994, donde se incluye toda una bibliografía de la producción intelectual sobre ecología en el país; así mismo internamente, saca a la luz periódicamente una lista del material recién ingresado, denominado "Serie Documentos".

El horario de atención de la biblioteca Erika Geyger es de: lunes a viernes en horario continuo de 8:00 a 15:15.

El flujo de usuarios por día, es de un promedio de 120 lectores(fuente estadísticas diarias de la biblioteca), entre estudiantes de la carrera de Biología, Docentes e investigadores, estudiantes de colegios secundarios, amas de casa y otros.

f) Extensión de la Información

La biblioteca ha asistido a algunas exposiciones fuera de su ámbito geográfico como: La Primera Feria Exposición de Unidades de Información de la UMSA. 1997, Feria Internacional del Libro 1998.

Asimismo junto a otras instituciones de otros países, la biblioteca del Instituto de Ecología, ha sido partícipe de la fundación del RILADES (Red de Información Latinoamericana sobre Desarrollo Sostenible) realizado en Bolivia, La Paz-Yungas en 1997.

g) Infraestructura y equipos

Cuenta con una infraestructura propia y moderna, en la planta baja del nuevo edificio del Instituto y de la Carrera de Biología, comprendida con un depósito de libros y 2 salas de lectura, los que dan una comodidad apropiada a los usuarios del Instituto y de la Carrera; además cuenta con 3 computadoras, y una terminal al usuario, teléfono, máquina de escribir, etc.

h) Recursos Humanos

Trabajan en la biblioteca Erika Geyger, dos personas: uno realiza el trabajo de Circulación y referencia (no esta formada académicamente) y un encargado que realiza todo el Tratamiento de la Información (Egresado de la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la Información UMSA)

4.4.13. LA EDITORIAL, MOTOR DE LA PRODUCCIÓN, Y ALIMENTACION DE LA INFORMACION EN EL INSTITUTO DE ECOLOGIA

Toda la información documental que produce e ingresa al instituto; prácticamente se concentra en el Editorial la cual viene constituirse en el motor de alimentación de la biblioteca central Erika Geyger y las demás unidades.

La difusión de información científica es una actividad fundamental para el Instituto de Ecología, así desde el año 1982, el Instituto de Ecología ha publicado 31 números de la revista "Ecología en Bolivia" y 15 libros que recogen parte del trabajo realizado en el país en temas relacionados con clima, suelo, aguas, flora y fauna, y el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas; todas ellas hechas en la editorial.

Del manejo de toda esta información documental se encarga, la editorial, responsabilizándose de venderla, canjearla o finalmente donarla; en este entendido esta unidad realiza un intercambio de información con casi todo el mundo.

Actualmente la editorial recibe un intercambio de información constante de casi 800 títulos de publicaciones periódicas en las diferentes especialidades de la Ecología. Este trajín hace que esta unidad se convierta en distribuidora y alimentación de la información documental a todas las unidades del I.E.

a) Producción Intelectual

De la numerosa bibliografía editada por el I.E., mediante la editorial, existen claros ejemplos de llegar a todo el público e interiorizarlo en el tema de la ecología. Dentro de ésta bibliografía podemos citar ejemplos como: Manual de Ecología 1988, Bolivia:

Medio Ambiente y Ecología aplicada 1990, Manual de Zoología (6 fascículos) 1985-1990, Historia Natural de un Valle en los Andes: La Paz 1991. Y muchos otros.

La revista "Ecología en Bolivia" organizada por números y con una periodicidad cuatrimestral, publica artículos científicos producto de las investigaciones realizadas por los investigadores nacionales y extranjeros (que felizmente documentan).

4.4.14. LA MAESTRIA EN ECOLOGIA Y CONSERVACION

La Maestría tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del país y de las regiones, con la formación de profesionales capacitados.

Es de carácter multidisciplinario pudiendo acceder a ella profesionales del área biológica, social, económica, técnica o de salud, de cualquier parte del país. Comprende tres semestres para el cursado de módulos de instrucción y de prácticas de campo; aproximadamente dos semestres para la ejecución y defensa de la Tesis de Grado para optar al título de Magister en Ecología y Conservación.

a) Unidad de Información

La maestría o Post-Grado, dependiente del Instituto de Ecología, tiene conformada una propia biblioteca, exclusivamente para los estudiantes de esta maestría.

b) Soporte Documental

- *El soporte documental de esta biblioteca está conformado por: 100 libros, 10 títulos de revistas, 9 tesis de grado, 20 fotos aéreas, 2 cassettes, 254 slides, 3 videos, 10 mapas (ver anexo 15).*

c) Infraestructura y equipos

La ubicación física es en el edificio nuevo de FUND-ECO, parte posterior de las oficinas del Instituto de Ecología (ver anexo 12)

d) Recursos humanos

Fuera del personal docente del Post-Grado, el personal administrativo está conformado por: El Director, Administradora y una secretaria a tiempo completo, quien se hace responsable de la biblioteca.

4.4.15.UNIDADES COMPLEMENTARIAS DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA

Existe en el Instituto de Ecología, unidades complementarias como: El Jardín Botánico "La Paz", fue creado en 1988, mediante Resolución Rectoral e inaugurado en 1991 en el Campus Universitario de Cota Cota.

FUND-ECO(Fundación Para el Desarrollo de la Ecología), institución privada sin fines de lucro, creada en junio de 1993 tiene como objetivo principal apoyar al I.E., en las tareas administrativas y búsqueda de fondos para la investigación y los servicios. Mediante acuerdos suscritos con la UMSA y el propio I.E., FUND-ECO colabora en el fortalecimiento de las actividades gerenciales y de administración.

CAPITULO V

METODOLOGIA

La presente investigación, tiene como finalidad estudiar a los problemas del Medio Ambiente, y los efectos sociales producidos en la ciudad de La Paz, a partir de los trabajos realizados por el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés; asimismo, determinar sus alcances, en lo que se refiere al tratamiento, diseminación y extensión de la información medio ambiental.

Para llevar a cabo el presente trabajo, se ha desarrollado elementos y pasos para demostrar la hipótesis planteada y alcanzar los objetivos trazados a través de métodos y técnicas diseñadas para este propósito. Se partió del planteamiento del problema, luego sistematizarias para la formulación de la hipótesis y la categorización de las variables, que viene a ser los elementos básicos. Estos pasos proporcionan los recursos e instrumentos intelectuales adecuados para sistematizar conceptos y definiciones que permiten perfeccionar la investigación. Finalmente, se elabora un diseño descriptivo del estudio para interpretar los datos mediante un programa de base de datos en computación

5.1. EL METODO

5.1.1. El Método descriptivo

El presente estudio se basa en el método descriptivo porque el contenido del cuerpo está relacionado a condiciones existentes en la realidad objetiva y los procesos en marcha y más aún cuando la investigación consiste en llegar a conocer las situaciones predominantes en la ciudadanía paceña, en lo que se refiere a uno de los males que más aqueja hoy en día a nuestra sociedad la problemática medioambiental; pero la investigación descriptiva no se limita a la mera recolección

de datos; la meta de esta investigación es, la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables.

5.2. Diseño de la Investigación

En todos los trabajos sobre metodología de la investigación consultadas, no existe un acuerdo entre los diferentes autores, en lo que respecta a la manera de clasificar los estudios descriptivos.

*En la presente investigación se combinan algunos, que si bien han sido seleccionadas de acuerdo con los propósitos de nuestra exposición, no carecen de cierta arbitrariedad; en consecuencia el estudio es descriptivo, tipo encuesta, con un nivel de investigación, **deductivo**.*

5.2.1. Delimitación Temática

*La Ecología es una ciencia biológica muy diversa compleja y amplia, es así, como la complejidad, amplitud en el conocimiento de este tema, nos orienta a delimitar la temática de nuestra investigación a los problemas del **Medio Ambiente**.*

5.2.2. Delimitación Geográfica

*La problemática del tema planteado en la presente investigación, son estudiados en el ámbito local, su concentración de estudio radica en: la **Ciudad de La Paz, en el Campus Universitario de Cota Cota**, donde además tiene concentrada sus instalaciones, el Instituto de Ecología.*

5.2.3. Delimitación Temporal

Par los fines de investigación, se toma como referencia, datos pasados y de actualidad, tomando como parámetro la creación del Instituto de Ecología. Por lo cual se tiene en cuenta los años 1978-1998

5.2.4. Revisión de bibliografía e información documental

Una primera actividad realizada fue la revisión de material documental, es decir un análisis de la literatura nacional y extranjera acerca del tema en cuestión. Luego, la documentación del Instituto de Ecología y de sus unidades o instancias relacionadas.

Para la primera actividad, la recopilación documental, se trató de ser amplio, visitando para el efecto varias unidades de información, relacionadas al campo de investigación propuesto inicialmente. Se consultaron fuentes primarias y secundarias, y además se complemento esta actividad, con la recuperación de literatura mediante INTERNET y la consulta por correo electrónico a algunos especialistas, eje. la Lic. Virginia García, excelente bibliotecóloga del Perú.

Para el segundo punto, inicialmente se revisaron algunos documentos internos prestados por las diferentes unidades, en lo que se refiere a la trayectoria del Instituto, su funcionamiento, los convenios que dieron lugar a las colecciones, actas de reuniones y talleres internos en los cuales se trataron aspectos relacionados al uso y manejo de la información, proyectos aprobados, informes de proyectos, informes sobre conflictos o problemas internos relacionados al uso de información o material bibliográfico, etc.. Dado la gran cantidad de documentación, se realizó una selección previa y solo se revisó aquella documentación que tenía una relación directa o indirecta con aspectos de manejo de información. Se considera que este

esfuerzo fue válido pues ayudo a entender la panorámica del estado actual del Instituto de Ecología y sus instancias afines, complementando información que el protocolo de entrevista no pudo cubrir.

5.2.5. Técnicas de investigación de campo

El plan de acción de la investigación se desarrolla a través de procedimientos y técnicas diseñadas para alcanzar los objetivos y probar la hipótesis, mediante el logro de conclusiones válidas acerca de las relaciones entre variables dependientes e independientes.

En el diseño, se trata de la selección de los sujetos para comparar y contrastar el porcentaje de los fenómenos en cuestión, el modo en que las variables han de ser manipuladas, la elaboración de la muestra, cómo se obtendrá la descripción de los datos y el tipo de análisis estadístico a emplearse para la interpretación de los datos en base a las variables.

Para este efecto se ha utilizado las siguientes técnicas:

5.2.6. Encuesta 1

Realizadas a nivel interno, en un estudio de usuarios de las diferentes Unidades de Información del Instituto de Ecología; Para determinar la satisfacción de información, en lo que se refiere a la disseminación de la Información, se delimitó:

- a) *Universo.- Estudiantes, docentes, investigadores.*
- b) *Muestra.- Se considera para fines de muestra 60 estudiantes de la Carrera de Biología, de un total de 296 matriculados en la gestión de 1998 (datos extraídos de la subdirección académica de Biología).*

De la misma forma de un total de 51 docentes e investigadores (fuente Secretaria del Instituto de Ecología 1998), se toma como muestra de investigación a 40 encuestados.

Asi mismo se solicito información a 20 lectores entre universitarios de otras Carreras, estudiantes de colegio, amas de casa, etc.

5.2.7. Encuesta 2

Fue proyectada la elaboración de esta encuesta para determinar el impacto de la información medio ambiental en la ciudad de La Paz a partir de los trabajos realizados por el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés. Aunque la población en general es la afectada directa o indirectamente por los problemas ambientales, para fines de estudio solo se toma en cuenta dos zonas, con distintas formas de vida, clase social, o hábitat urbanístico, los cuales fueron escogidos al azar:

- a) *Universo.- Zona el Tejar, dos manzanos entre las calles: Damas de Gotagaita y Chiu Chiu.*
 - *Muestra : 40 familias*
 - *Informantes : Padres de familia, madres, hijos o responsables del hogar.*

- b) *Universo.- Zona Sur, barrio de Cota Cota, dos manzanos entre las Juan de Muñoz Reyes y Gonzalo Bedregal, calles 27, 28 y 29.*
 - *Muestra : 32 familias*
 - *Informantes : Padres de familia, madres, hijos Responsables del hogar.*

5.2.8. Entrevistas Programadas

De acuerdo a la metodología propuesta, se realizó un diagnóstico base de las diferentes unidades e instancias relacionadas al Instituto de Ecología. Para este diagnóstico se aprovechó un cuestionario de preguntas tipo a Investigadores, Directores o responsables de las unidades, desarrollada por otra investigadora (ver anexo), el cual considera 18 puntos relacionados directa o indirectamente con el uso, manejo y acceso de información. En general, se levanta un cuestionario por unidad, aunque en algunas instancias técnicas se hicieron más de dos cuestionarios (p.e. Colección de Fauna).

5.2.9. Charlas o consultas complementarias

Para apoyar los datos proporcionados por las técnicas ya explicadas, un paso final fue el de realizar algunas consultas específicas con los responsables de las unidades, sus investigadores y personal administrativo antiguo. Si bien estas consultas abiertas no tuvieron la rigurosidad de una entrevista, permitieron analizar situaciones e intercambiar criterios, especialmente sobre los problemas de funcionalidad o carencias que enfrentan las unidades.

También se realizaron consultas e intercambio de ideas con personas (investigadores, ex-catedráticos o ahora profesores a tiempo horario) que estuvieron ligadas al I.E. y que ahora cumplen funciones en ONG's, reparticiones del estado, organizaciones internacionales, etc.

Esta experiencia fue muy valiosa, pues se analizó la problemática de funcionalidad y estructura del I.E. que afecta al manejo de la información y repercute en los logros de la investigación científica, desde otra perspectiva.

5.3. Procesamiento del Análisis de Datos

Una vez registrados los antecedentes, y la recolección de datos requeridos para esta investigación, inmediatamente se produjo la tabulación y sistematización de datos (construcción de cuadros, gráficos) con la ayuda de la tecnología informática.

Los gráficos y cuadros extractados, producto de las encuestas, nos dan un panorama más amplio, para la interpretación de datos obtenidos que responden a la operación sistemática de un análisis y síntesis.

CAPITULO VI

ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

6.1. Analisis de Datos

6.2. Resultados de la Entrevista al Interior del Instituto de Ecología, en lo que se refiere al manejo y tratamiento de la información

Dentro del resumen de las principales connotaciones que tiene relación con el uso y manejo y tratamiento de la información se ha podido establecer:

Información pre documentaria

No existe en el Instituto de Ecología, directivas o normativas sobre el uso, manejo y acceso de la información, que estén aprobadas por las "instituciones tutoras" llámese I.E., MNHN, o MDSMA. Existen propuestas escritas informales (sin fecha o autoría), ninguna ha sido aprobada oficialmente (UMSA, I.E.)

Varios proyectos y/o convenios donde participaba el I.E. y sus instancias relacionadas, han sido formalizados sin considerar en ningún momento aspectos sobre el almacenamiento, sistematización, manejo y destinos de la información a generarse, es decir en ningún momento se cita la importancia de la sistematización de la información generada, de la creación de bases de datos, ni siquiera del enriquecimiento de las unidades de información. Pueden citarse los casos de los Convenios UMSA-ANCB para crear la CBF y el HNB, el Proyecto Plagas, el de Agroecología en Alto Beni, el de PROADES-bases de ordenamiento territorial del Beni e inclusive el Convenio para dar lugar a la conformación de FUND-ECO.

En resumen solo se dio relevancia al proceso de investigación, es decir a la captación de información en terreno; pero no se prestó la atención necesaria a la documentación, es decir esta información solo esta en el nivel predocumentaria (datos primarios) generada en estos múltiples trabajos de campo, quedando finalmente en el I.E., solamente reportes o informes en Software básicos (WP, QP, etc.), sus impresiones o inclusive reportes mecanografiados o manuscritos.

Del punto anterior, se puede deducir, que al momento existe una enorme cantidad de información primaria en temas de suelos, agua, flora, fauna, plagas, agroecología, cartografía, áreas protegidas, impactos, etc. que no está formalmente sistematizada e incorporada a una base de datos(aunque paradójicamente, sí esta información está incorporada en una base de datos, esta no se encuentra en el Instituto de Ecología). Por otra parte, la mayor cantidad de esta información predocumentaria(no incorporada a una base de datos), tampoco está publicada formalmente y solo una reducida proporción está vertida en informes técnicos no publicados, muy dispersos y de difícil acceso.

Información documentaria

*En lo que se refiere al manejo de la **información ya documentada**, y almacenada en las bibliotecas, su manejo, ha dado lugar a incomprensibles conflictos entre investigadores y autoridades por supuestas apropiaciones de material bibliográfico, lo cual ha generado un indeseable malestar al interior del Instituto y un desmesurado gasto de tiempo, energía y papel.*

La información documental está absolutamente dispersa o disgregada, tratada de forma muy rudimentaria, esto implica que la diseminación de esta información es muy limitada para los usuarios ya sean comunes o eventuales. Esta situación se da

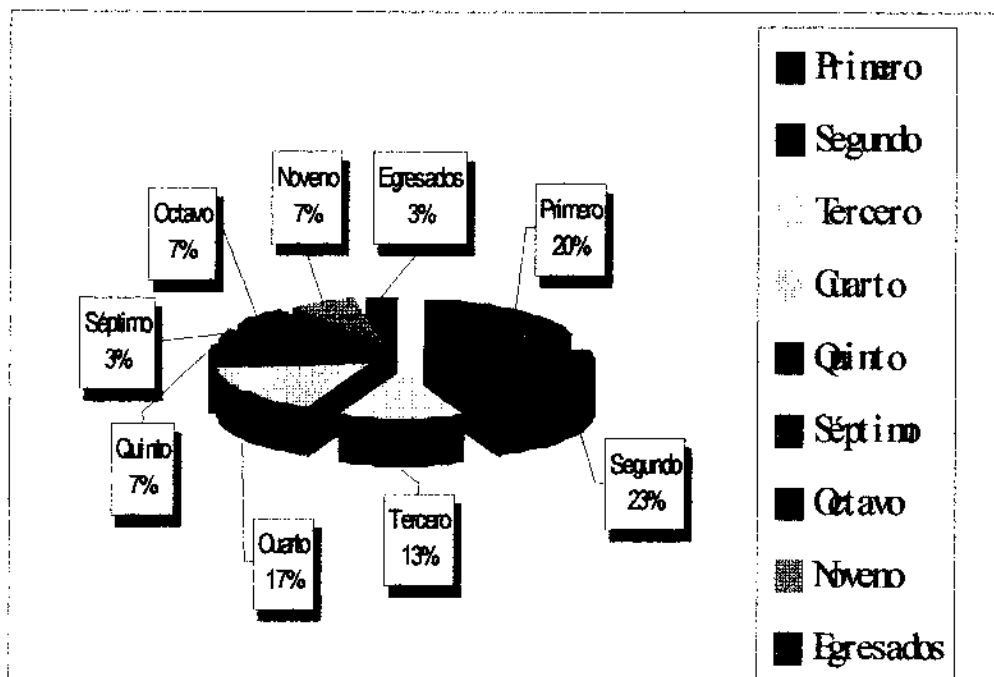
en todas las unidades o reparticiones, a excepción de las iniciativas de tratamiento, sistematización, y diseminación, de la Biblioteca Central "Erika Geyger", por medios de normas y herramientas especializadas y que felizmente se ha extendido a la biblioteca del Herbario Nacional de Bolivia.

Análisis de la Encuesta 1, sobre la diseminación de la información

Esta encuesta ha tenido el objetivo determinar el papel de la diseminación interna de la información que cumplen las bibliotecas en el Instituto de Ecología.

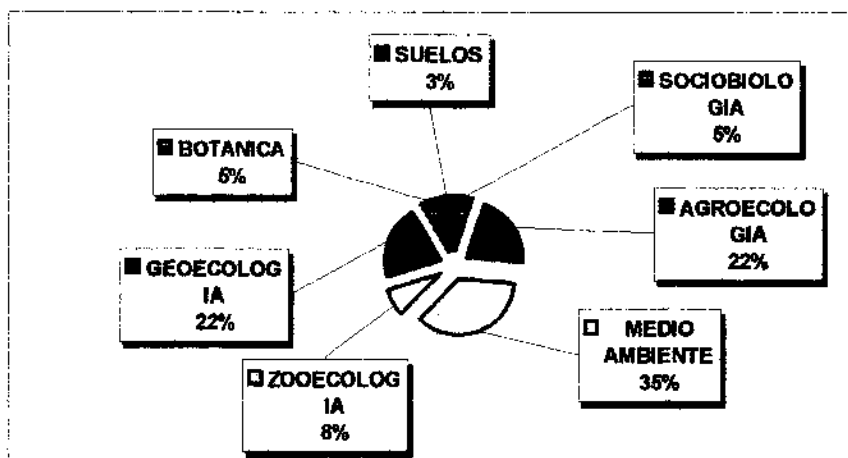
La pregunta No1 está relacionada con el nivel o semestre de los estudiantes de la Carrera de Biología que más frecuentan las bibliotecas del Instituto de Ecología, pudiendo establecerse que 23 % son de segundo semestre, 20 % del primero, 17 % de cuarto, un 13 % de tercero, 7 % de quinto, octavo y noveno, un 3 % del séptimo, finalmente egresados solo 3%. (ver gráfico 1)

GRAFICO 1
ESTUDIANTES DE BIOLOGIA QUE MAS FRECUENTAN
LAS IBLIOTECAS DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA



De la pregunta No 2, el total de los informantes 120, establecen que se necesita incrementar material bibliográfico en: Medio ambiente en un 35 %, mientras que un 22 % en las ramas de agroecología y geoeología, 8 % en zooecología, 5 % en botánica, y finalmente 3 % en suelos.(ver gráfico 2)

GRAFICO 2
MATERIAL DOCUMENTAL QUE SE NECESITA INCREMENTAR EN LAS BIBLIOTECAS DEL I.E.

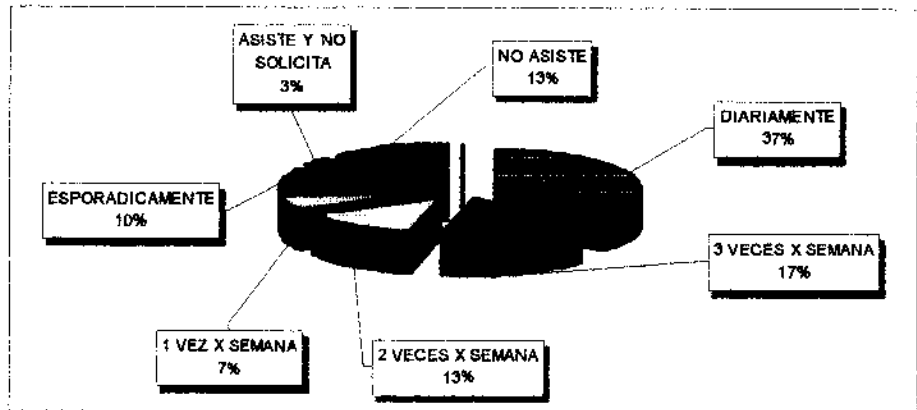


La pregunta No 3. Se refiere a la frecuencia con que usan o conocen los usuarios ya sean comunes o eventuales, las bibliotecas del Instituto de Ecología. Es importante aclarar que en esta pregunta se ha acopiado información unidad por unidad y especificando el tipo de usuario. De todo esto, los resultados nos revelan:

En la Biblioteca Central Erika Geyger

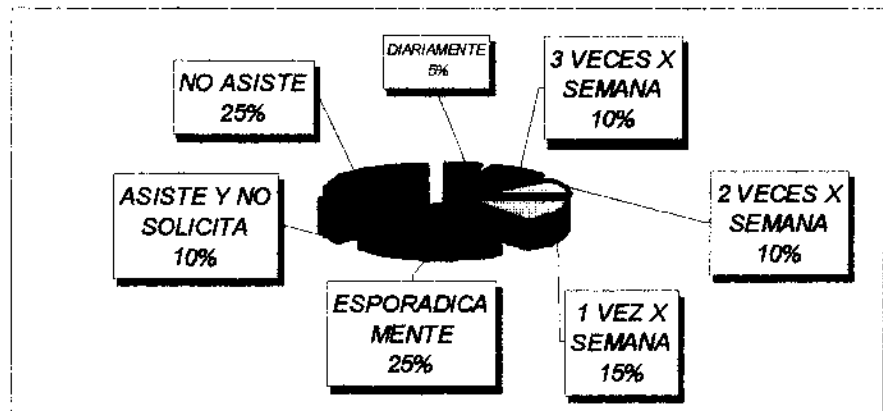
Los estudiantes de la Carrera de Biología en un 37 % lo frecuentan diariamente, el 17 % tres veces por semana, el 13 % dos veces por semana, el 7 una vez por semana, el 10 % esporádicamente, mientras que un 3 % asiste y no solicita, finalmente un 13 % no asiste a la biblioteca. (ver gráfico 3)

GRAFICO 3
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
“ERIKA GEYGER” ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIBIOLOGIA



De los docentes e investigadores del Instituto de Ecología, el 25% asiste esporádicamente y también el 25% no asiste a la biblioteca a solicitar material bibliográfico, solo un 15% una vez por semana, el 10% asiste entre 3 y 2 veces por semana, asimismo un 10% asiste pero no solicita material y lamentablemente solo un 5% diariamente. (ver gráfico 4)

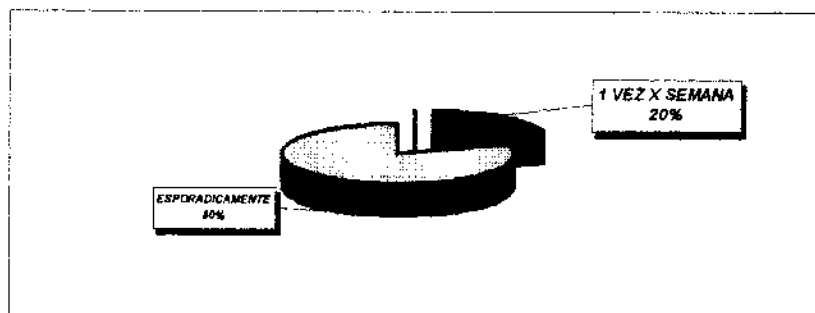
GRAFICO 4
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
“ERIKA GEYGER” DOCENTES E INVESTIGADORES
DE LA CARRERA DE BIBIOLOGIA E INSTITUTO DE ECOLOGIA



En lo que se refiere a los usuarios no contemplados anteriormente, como estudiantes de colegios, universitarios de otras carreras etc, se puede evidenciar que

el 80% asiste en forma esporádicamente, solo un 20% lo hace una vez por semana.(ver gráfico 5)

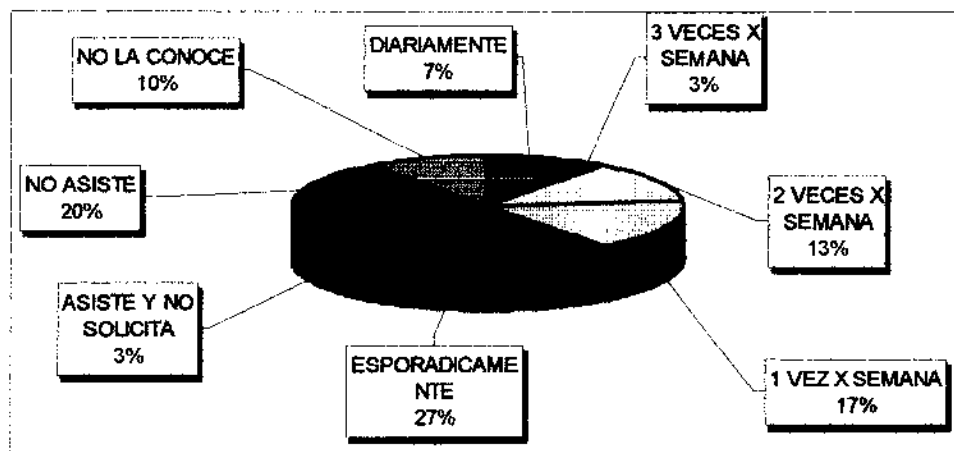
GRAFICO 5
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
“ERIKA GEYGER” OTROS USUARIOS



En la Biblioteca del Herbario Nacional de Bolivia (HNB)

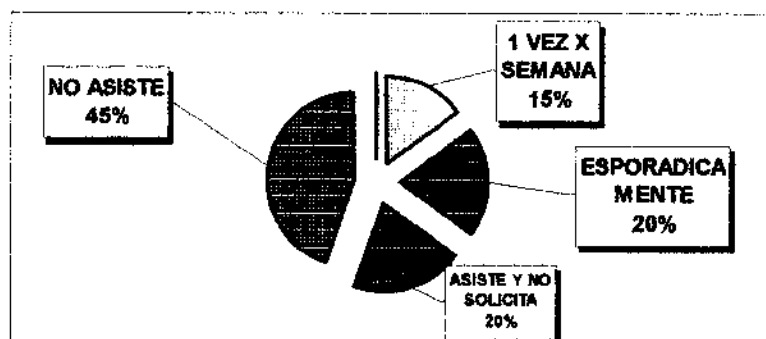
Del total de estudiantes internos al I.E. Asisten a la biblioteca del HNB, esporádicamente el 27 %, el 20 % no asiste, mientras que 17 % asiste una vez por semana, el 13 % 2 veces por semana y lamentablemente un 10 % de los estudiantes, no la conocen. (ver gráfico 6)

GRAFICO 6
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
DEL HERBARIO NACIONAL DE BOLIVIA ESTUDIANTES DE LA
CARRERA DE BIOLOGIA



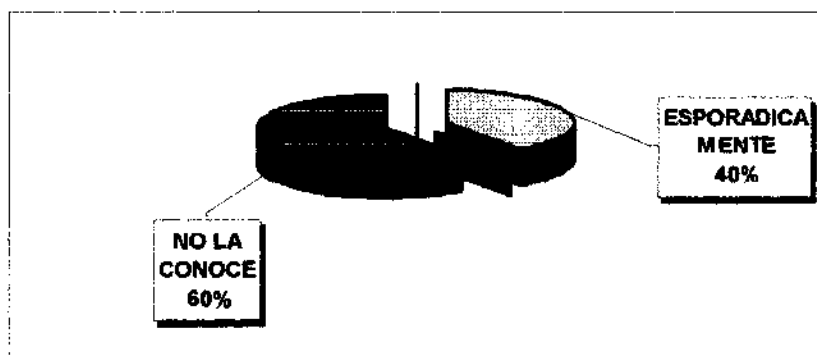
en la parte docente e investigadores, el 45 % no asisten a esta unidad de información, el 20 % asiste pero no solicitan ninguna información, solo un 20 % asiste esporádicamente, un 15 % una vez por semana.(ver gráfico 7)

GRAFICO 7
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
DEL HERBARIO NACIONAL DE BOLIVIA DOCENTES E INVESTIGADORES
DE LA CARRERA DE BIOLOGIA Y DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA



Entre los otros usuarios externos al I.E., el 60% no conocen a la biblioteca del HNB, y solo un 40% asiste esporádicamente(ver gráfico 8)

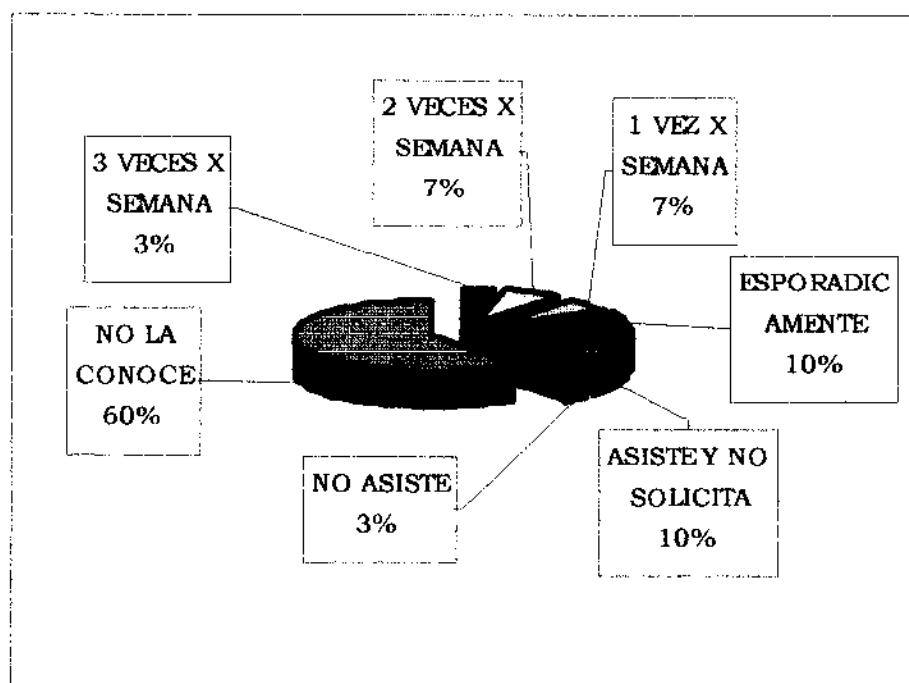
GRAFICO 8
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
DEL HERBARIO NACIONAL DE BOLIVIA OTROS USUARIOS



En la Biblioteca de la Colección Boliviana de Fauna (CBF)
Los estudiantes encuestados nos informan que: el 60% no sabe si existe esta biblioteca, el 10% asiste y no solicita ninguna información, de la misma forma el

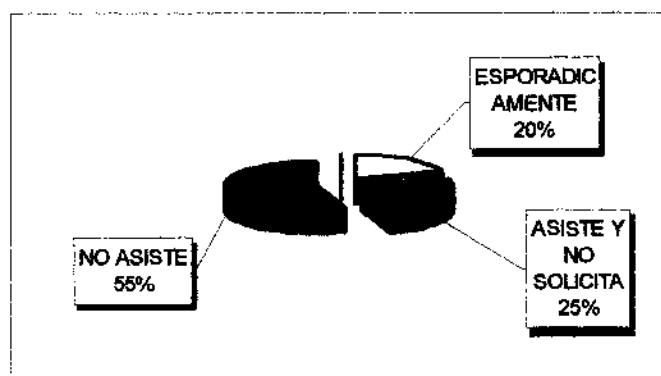
10% también asiste pero esporádicamente, quedando solo un 3 % que asiste tres veces por semana y del mismo porcentaje que no asiste para nada.(ver gráfico 9)

GRAFICO 9
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA
DE LA COLECCIÓN BOLIVIANA DE FAUNA ESTUDIANTES DE BIOLOGIA



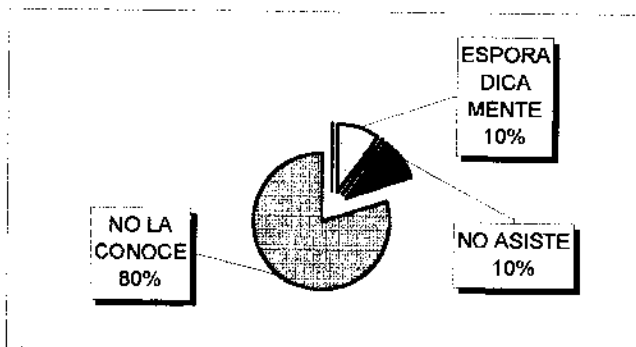
Los docentes e investigadores, del total de encuestados el 55% conoce a la U.I, pero no asiste, el 25% asiste pero no solicita ninguna información y solo un 20% asiste esporádicamente.(ver gráfico 10)

GRAFICO 10
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA COLECCIÓN
BOLIVIANA DE FAUNA DOCENTES E INVESTIGADORES



En los otros usuarios, el 80% no conoce a esta biblioteca, el 10% la conoce pero no asiste, quedando lamentablemente solo un 10% que asiste esporádicamente. (ver gráfico 11)

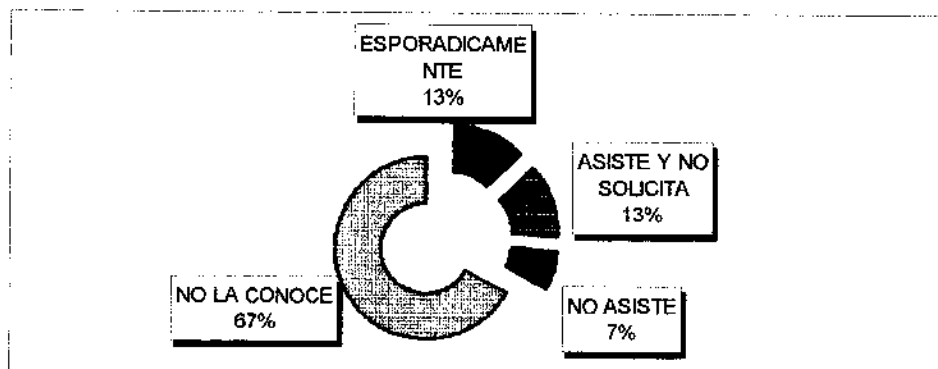
GRAFICO 11
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA COLECCIÓN BOLIVINA DE FAUNA OTROS USUARIOS



En la Biblioteca de la Unidad de Limnología

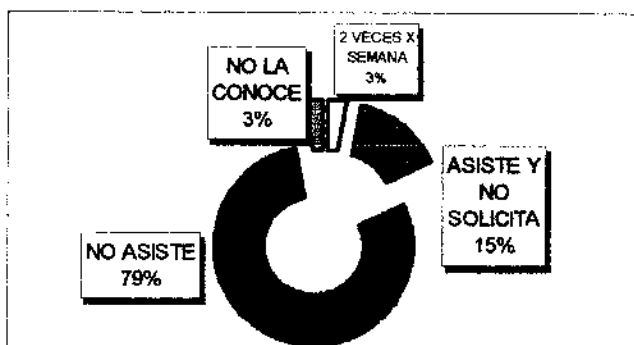
Los resultados nos muestran que de los estudiantes de la Carrera de Biología, el 67 % no la conocen a esta biblioteca, el 13 % asiste esporádicamente, de la misma forma el 13 % asiste pero no solicita ninguna información, Y el 7 % no asiste (ver gráfico 12)

GRAFICO 12
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE LIMNOLOGIA ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIOLOGIA



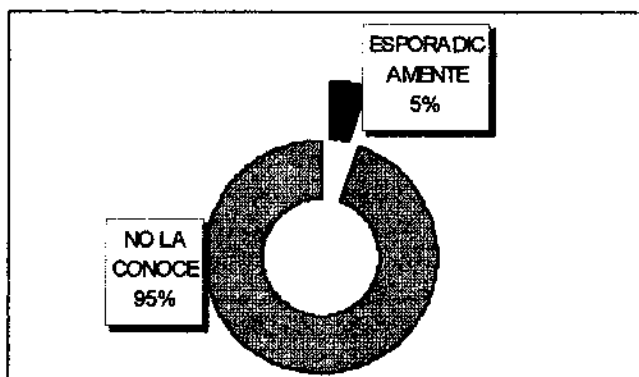
Dentro los docentes e investigadores, el 79 % no asiste a esta biblioteca,, el 15% asiste pero no solicita información, el 3 % no la conoce y solo el 3 % asiste 2 veces por semana (ver gráfico 13)

GRAFICO 13
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE LIMNOLOGIA DOCENTES E INVESTIGADORES



Dentro de los usuarios visitantes al I.E., el 95% no conoce a esta biblioteca, solamente un 5% asiste esporádicamente.(ver gráfico 14)

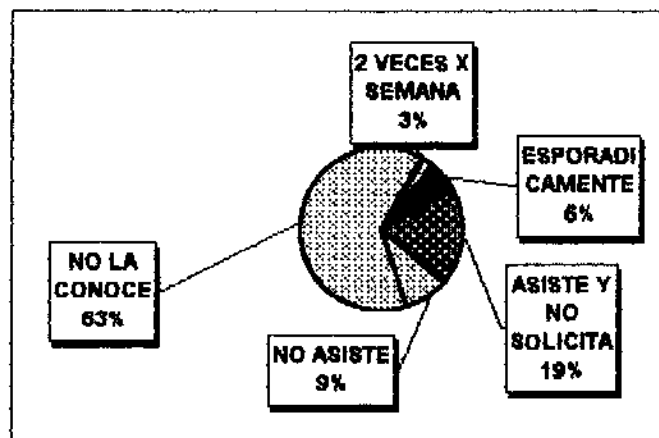
GRAFICO 14
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE LIMNOLOGIA OTROS USUARIOS



En la Biblioteca de la Unidad de Suelos

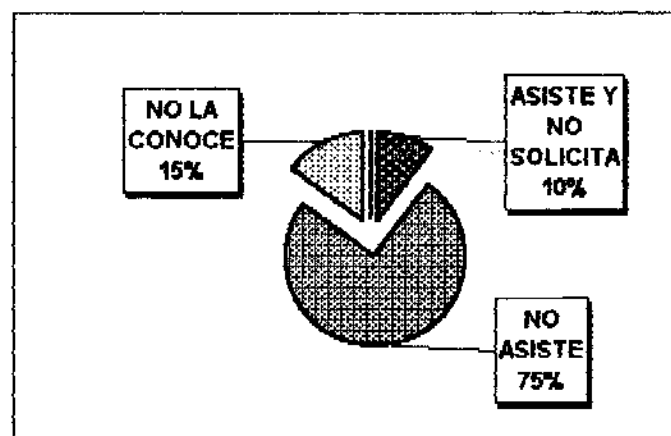
Los estudiantes comunes o internos al I.E. no conocen a esta biblioteca en un 73 %, no asisten el 10 %, el 7 % asiste pero no solicita información, un 7 % lo visitan esporádicamente y un 3 % dos veces por semana (ver gráfico 15)

GRAFICO 15
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD
DE SUELOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIOLOGIA



Los docentes e investigadores en un 75 % no asisten a la biblioteca de suelos, el 15 % no la conocen, y un 10% asiste y no solicita (ver gráfico 16). Asimismo todos los usuarios externos al I. E., no saben si existe esta unidad de información.

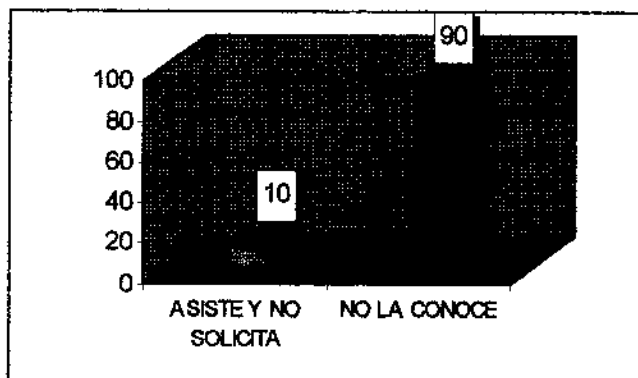
GRAFICO 16
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD
DE SUELOS DOCENTES E INVESTIGADORES



En la Biblioteca de la Unidad de Fisiografía

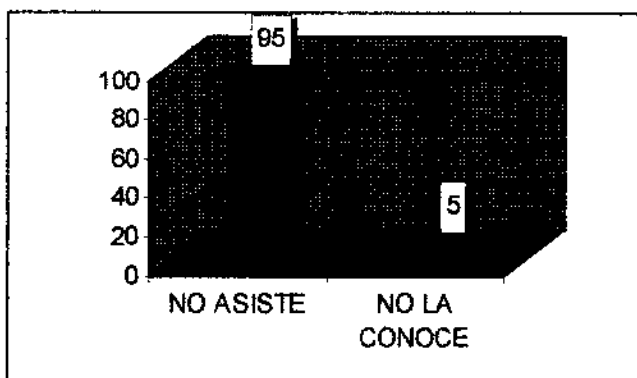
Los estudiantes de la Carrera de Biología, el 90% no conocen a esta biblioteca y solo un 10%, asisten pero no solicitan información.(ver gráfico 17)

GRAFICO 17
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD
DE FISIOGRAFIA ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIOLOGIA



El 95 % de docentes e investigadores no asisten a esta unidad de información y el 5 % no la conocen (ver gráfico 18) En lo que concierne a los otros usuarios el 100% no la conocen.

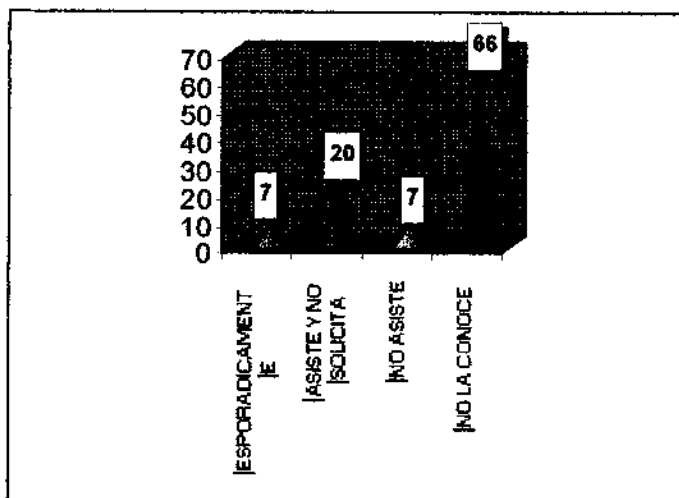
GRAFICO 18
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA UNIDAD
DE FISIOGRAFIA DOCENTES E INVESTIGADORES



En la Biblioteca del Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA)

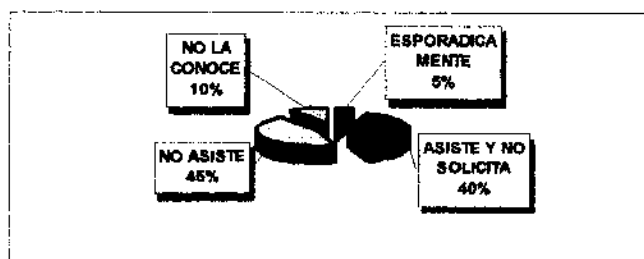
Los estudiantes internos a la carrera e instituto, en un 66 % no la conocen, el 20 % asiste pero no solicita información, el 7 % no asiste definitivamente y esporádicamente asisten el 7 % (ver gráfico 19)

GRAFICO 19
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DEL LABORATORIO
DE CALIDAD AMBIENTAL - LCA
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIOLOGIA



De los docentes e investigadores el 45 % no asisten aunque la conocen, el 40% asiste pero no solicitan nada, un 10% no la conocen, quedando solo un 5% que asiste esporádicamente(ver gráfico 20)

GRAFICO 20
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DEL LABORATORIO
DE CALIDAD AMBIENTAL -LCA DOCENTES E INVESTIGADORES

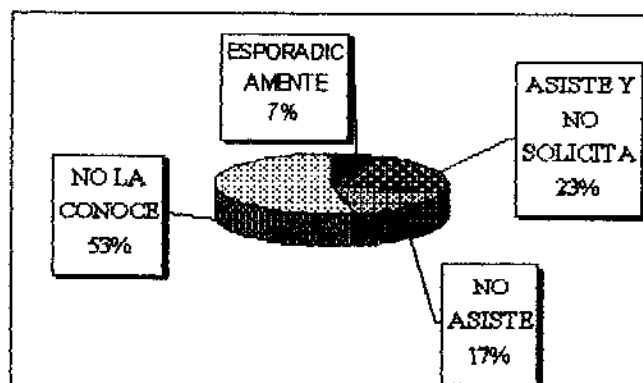


Complementando la información anterior, del total de usuarios externos a la carrera y el instituto, el 100 % no conocen si existe la biblioteca del LCA

En la Biblioteca del Centro de Análisis Espacial (CAE)

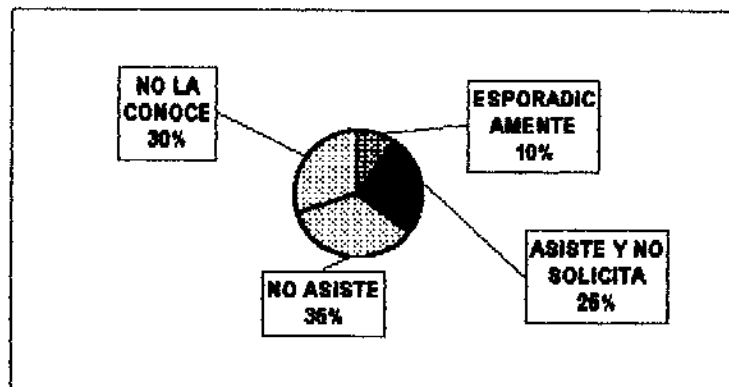
A esta unidad de información los estudiantes de la carrera de biología, no la conocen en un 53%, mientras que el 23 % asisten y no solicitan información bibliográfica, el 17 % no asisten para nada, y solo el 7 % asisten esporádicamente (ver gráfico 21)

GRAFICO 21
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DEL CAE
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE BIOLOGIA



Los docentes e investigadores en un 35%, la conocen pero no asisten, el 30% no la conocen, el 25% asisten y no solicitan material bibliográfico y solo un 10% la frecuentan esporádicamente (ver gráfico 22)

GRAFICO 22
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DEL CAE
DOCENTES E INVESTIGADORES

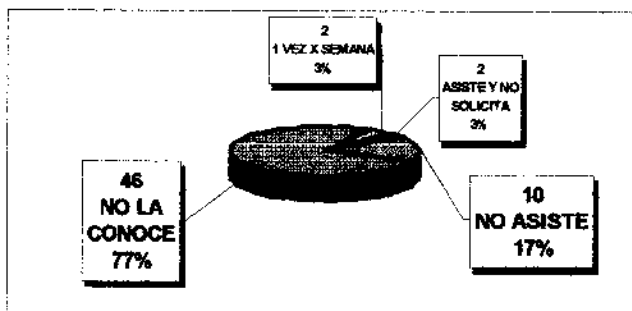


Es importante hacer notar, en lo que se refiere los usuarios que vienen de otros lugares, como universitarios de otras facultades o estudiantes de colegios etc. No tienen idea si existe la biblioteca del Centro de Análisis Espacial (CAE)

En la Biblioteca de la Maestría en Ecología y Conservación.

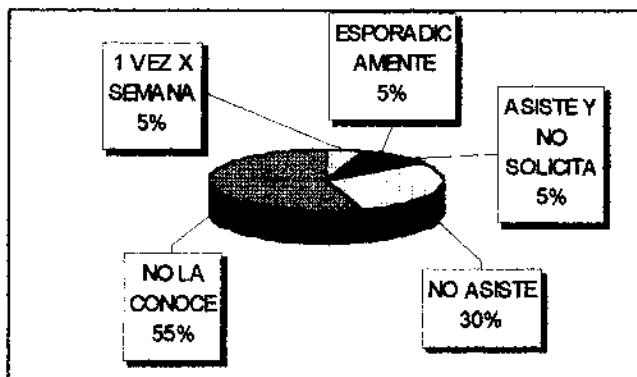
Los informantes estudiantes de Biología, revelan que está biblioteca no la conocen en un 77 %, no asisten el 17 %, el 3 % asiste pero no solicita ninguna información y solo un 3 % lo hace una vez por semana.(ver gráfico 23)

GRAFICO 23
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA MAESTRIA EN ECOLOGIA ESTUDIANTES DE BIOLOGIA



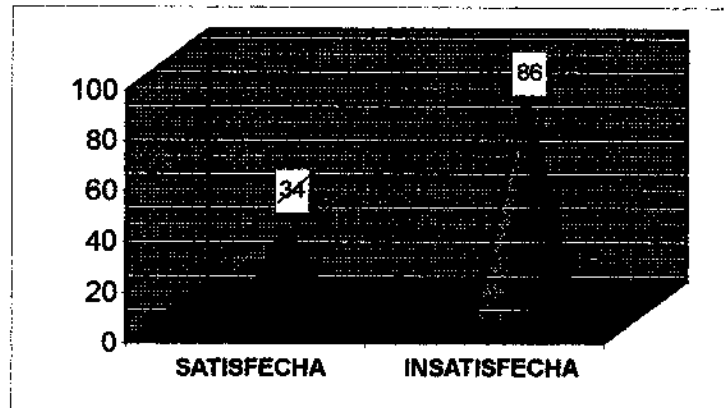
El 55% de docentes e investigadores no conocen a esta biblioteca, el 30% paradójicamente la conoce pero no asiste, el 5% asiste pero no solicita documentación, también el 5% asiste esporádicamente y una vez por semana (ver gráfico 24). Ninguno de los otro tipo de usuarios conoce a la biblioteca de la maestría.

GRAFICO 24
FRECUENCIA CON QUE USAN LA BIBLIOTECA DE LA MAESTRIA EN ECOLOGIA DOCENTES E INVESTIGADORES



La pregunta No 4, se refiere si generalmente los informantes, efectivizan o no su consulta en las bibliotecas del I.E. Por lo tanto los datos obtenidos nos revelan que del total de 120 encuestados, el 86 % sostienen que su consulta es insatisfecha, mientras que solo el 34 % tiene una consulta satisfecha (ver gráfico 25)

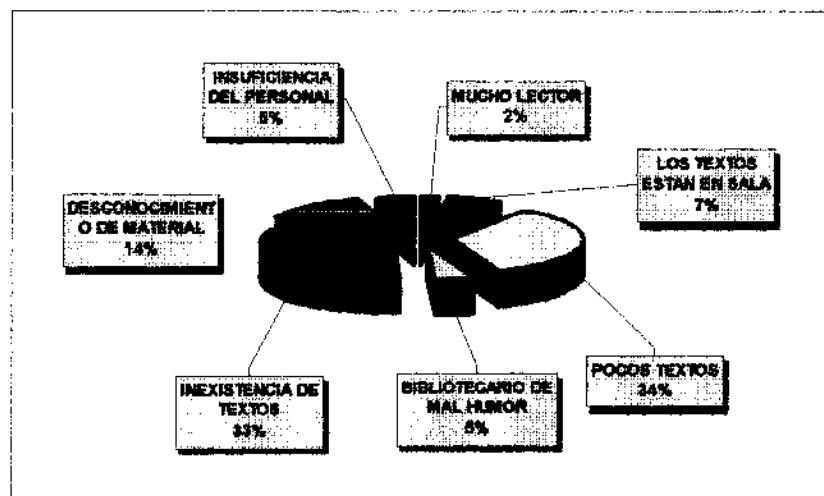
GRAFICO 25
SATISFACCION DE LA INFORMACION



/24

Complementado la información, en el (gráfico 26) podemos observar las causas de los 86 usuarios insatisfechos. El 35 % afirman que es a consecuencia de los pocos textos que existen. El 33 % por la inexistencia de material bibliográfico, un 14 % desconoce el material que existe en las bibliotecas, el 7 % indican que los textos generalmente se encuentran utilizados en la sala de lectura, el 5 % sostiene que los bibliotecarios se encuentran de mal humor, también un 5 % por la insuficiencia del personal. Finalmente solo un 2 % indica que hay mucho lector.

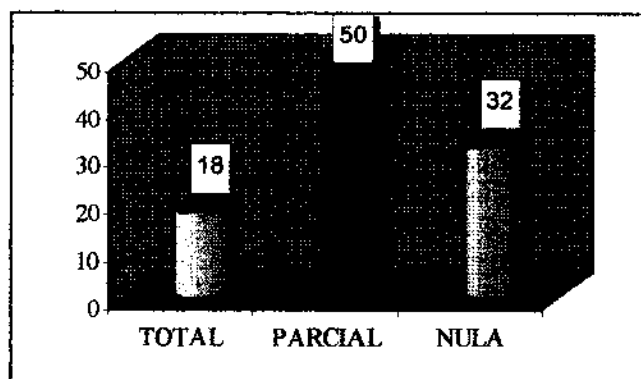
GRAFICO 26
CAUSAS DE LA INSATISFACCION DE LA INFORMACION



De igual manera con la **pregunta No 5**, se ha pretendido mostrar una idea acerca de la utilidad del soporte documental de las bibliotecas del I.E. para el total de los

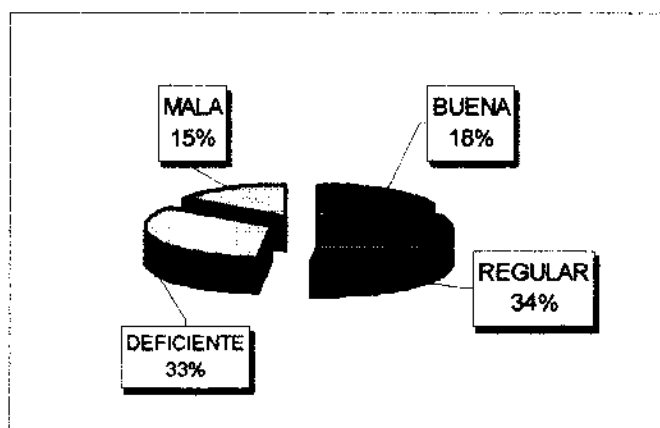
informantes, tanto estudiantes, investigadores y docentes comunes, como para los usuarios eventuales. Los resultados nos muestran que a un 50 % le sirve parcialmente, para el 32 % es nula la utilidad y solo para el 18 % es útil en su totalidad. (ver gráfico 27)

GRAFICO 27
MEDIDA EN QUE LES SIRVE EL MATERIAL DOCUMENTAL
DE LAS BIBLIOTECAS DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA



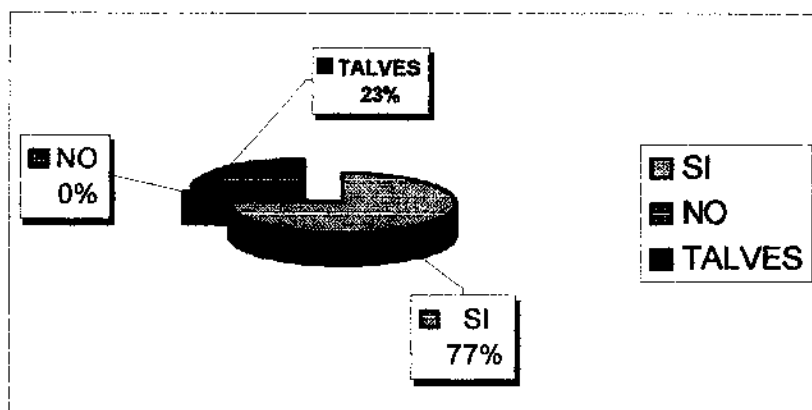
En la pregunta No 6, se pretende identificar la calidad de servicios que prestan las bibliotecas en lo que se refiere a la diseminación de la información. Los informantes a cerca de esto subrayan que: El 34 % de estudiantes del I.E., sostienen que los servicios de diseminación de la información en la unidades es regular. Un 33 % considera a este servicio deficiente, el 15 % afirma que es mala, y solo un 18 % cree que es buena. (ver gráfico 28)

GRAFICO 28
CALIDAD DE SERVICIOS DE DISEMINACION Y ATENCION AL PUBLICO
DE LAS BIBLIOTECAS DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA



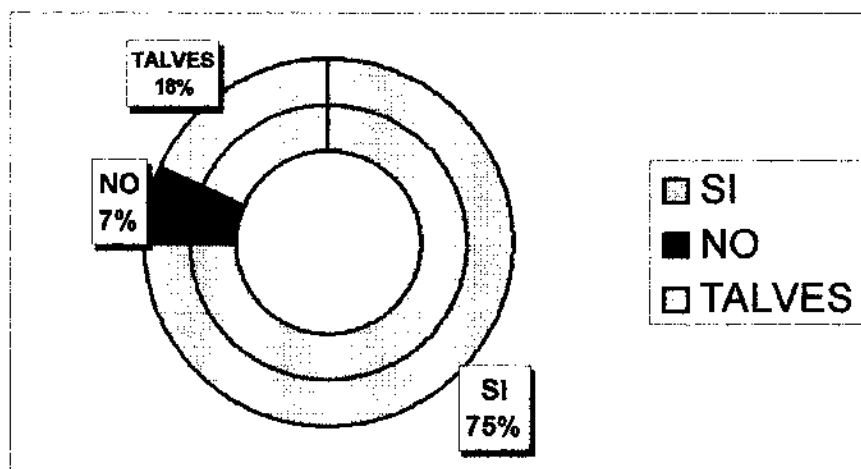
Ya introduciendonos al análisis mismo de lo que se refiere a una opinión sobre el futuro del Instituto, y del manejo moderno de su información mediante el establecimiento de una RED, que mejore todos los servicios. En la **pregunta No7**, del total de los encuestados podemos advertir lo siguiente: Un 77 % nos revelan que si mejoraría los servicios, sin embargo un 23% indican que talves, nadie responde que no (ver gráfico 29)

GRAFICO 29
EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA MODERNO DE MANEJO DE INFORMACION EN EL I.E. PUEDE MEJORAR LOS SERVICIOS



En la pregunta No 8, un 75 % apoyan a que el Instituto de Ecología, mediante sus unidades de información deben realizar un trabajo de extensión de su información a la sociedad. Sin embargo el 18 % afirma que talves. Solo el 7 % responde que no(ver gráfico 30)

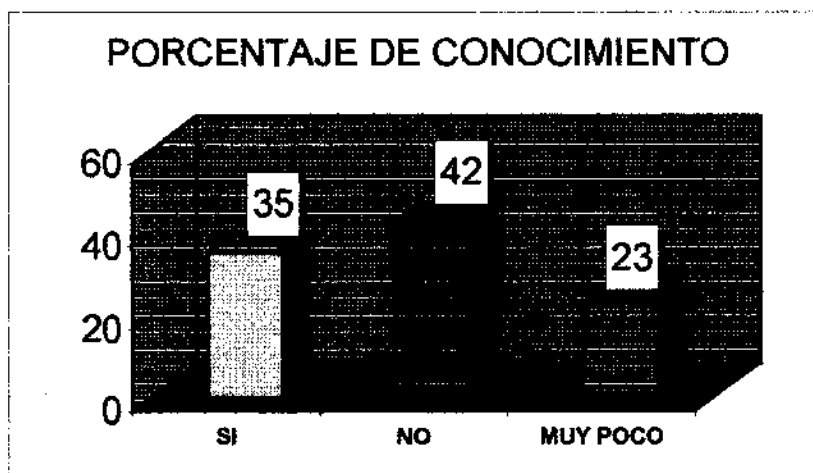
GRAFICO 30
EXTENSION DE LA INFORMACION DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA HACIA LA SOCIEDAD



Análisis de la Encuesta 2. sobre la Extensión de la Información

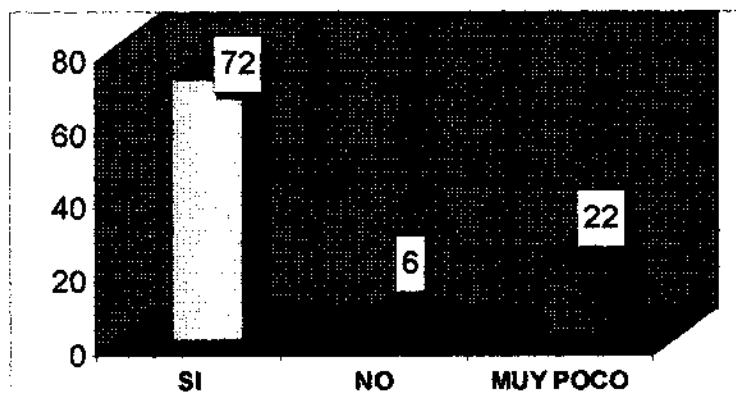
*Ya torneando nuestro tema en cuestión, sobre la problemática medioambiental y lo que piensa la sociedad. En la **pregunta No1**, podemos advertir por ejemplo que en Alto Tejar un 42 % no conocen acerca del peligro que ocasiona esta problemática, pero el 35 % si conoce sobre este tema, mientras que un 23 % conoce muy poco. (ver gráfico 31)*

GRAFICO 31
CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD SOBRE LA PROBLEMÁTICA
MEDIO AMBIENTAL Y SUS PELIGROS EN LA ZONA ALTO TEJAR



En Cota Cota las encuestas nos revelan lo contrario, pues un 72 % si conoce sobre la problemática medioambiental, el 22 % conoce muy poco, y solamente un 6 % no conoce(ver gráfico 32)

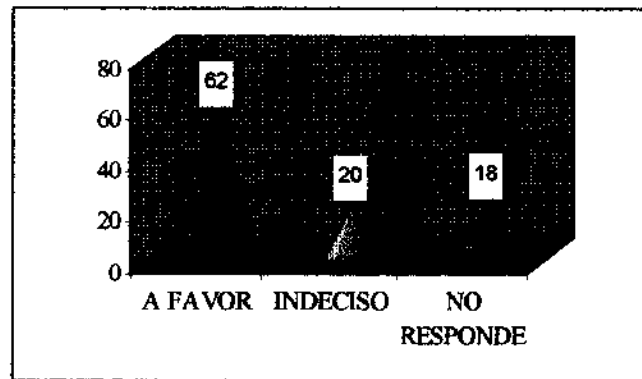
GRAFICO 32
CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD SOBRE LA PROBLEMÁTICA
MEDIO AMBIENTAL Y SUS PELIGROS EN LA ZONA COTA COTA



En la pregunta No 2, un 62.5 % de los informantes de Alto Tejar se encuentran a favor, a que la protección ambiental conlleva aspectos que deben ser solucionados, respecto al cuidado de nuestros recursos (aire, suelo, agua, flora, fauna etc.). Sin embargo el 20 % se encuentra indeciso, finalmente el 18 % no ha querido responder. (ver gráfico 33)

GRAFICO 33

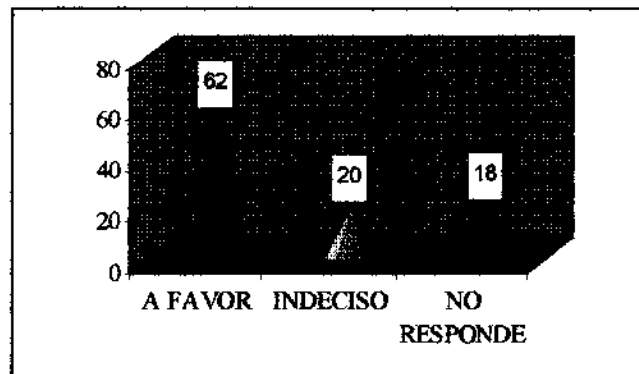
LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE CONLLEVA ASPECTOS QUE DEBEN SER SOLUCIONADOS RESPECTO AL CUIDADO DE NUESTROS RECURSOS NATURALES EN LA ZONA ALTO TEJAR



En este mismo plano, pero en la zona Cota Cota, el 91 % se encuentra de acuerdo que la problemática ambiental debe ser solucionado. Simplemente un 9 % se encuentra indeciso (ver gráfico 34)

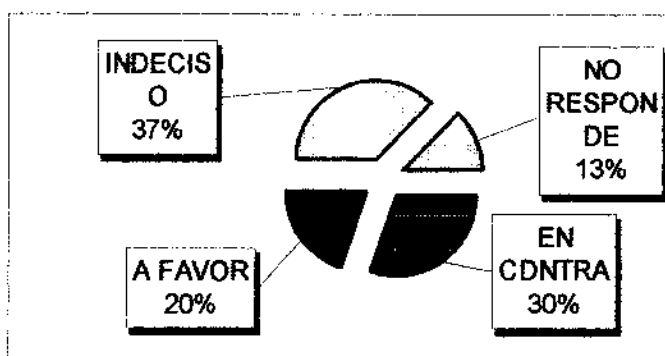
GRAFICO 34

LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE CONLLEVA ASPECTOS QUE DEBEN SER SOLUCIONADOS RESPECTO AL CUIDADO DE NUESTROS RECURSOS NATURALES EN LA ZONA COTA COTA



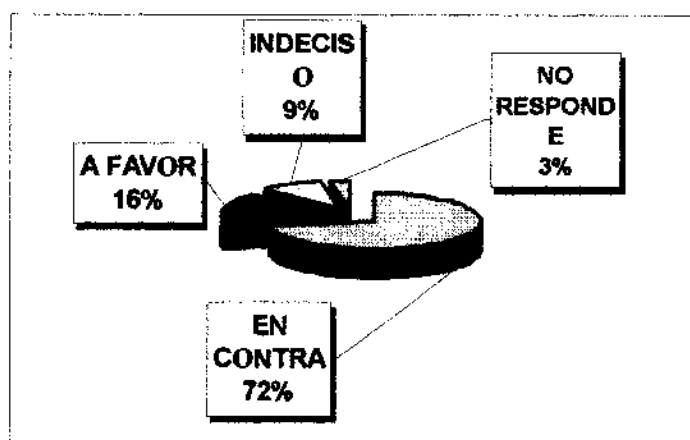
La pregunta No 3, está relacionado con seguir realizando la tradicional fogata de San Juan, pese a que es un peligro para el Medio Ambiente. En Alto Tejar los encuestados nos confiesan en un 37 % que se encuentran indecisos de tomar una decisión al respecto, mientras que el 30 % esta en contra de continuar estas costumbres. Sin embargo existe todavía un 20 % de encuestados que desean continuar esta tradición, finalmente el 13 % no quiere opinar al respecto (ver gráfico 35)

GRAFICO 35
FOGATAS DE SAN JUAN UN PELIGRO PARA LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE
EN LA ZONA ALTO TEJAR



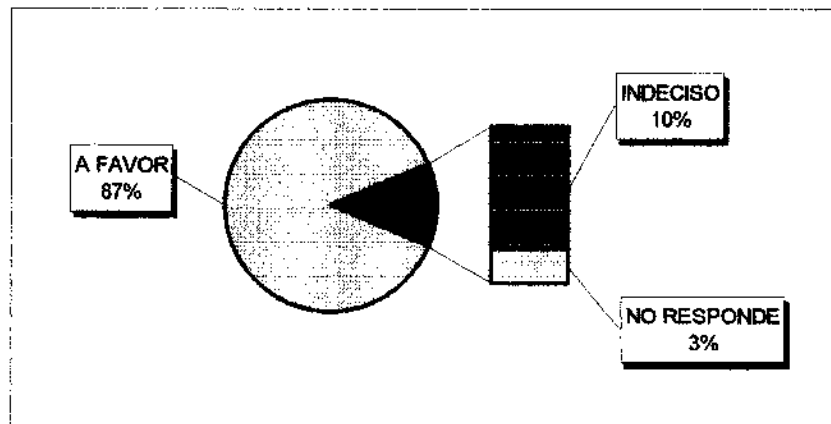
En la zona sur Cota Cota, el 72 % se encuentra en contra de seguir realizando estas fogatas tradicionales porque considera que es un peligro para el medio ambiente. Pero aun existe un 16 % de familias que están a favor de estas costumbres, el 9 % esta indeciso y solo un 3 % no quiere responder (ver gráfico 36)

GRAFICO 36
FOGATAS DE SAN JUAN UN PELIGRO PARA LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE
EN LA ZONA COTA COTA



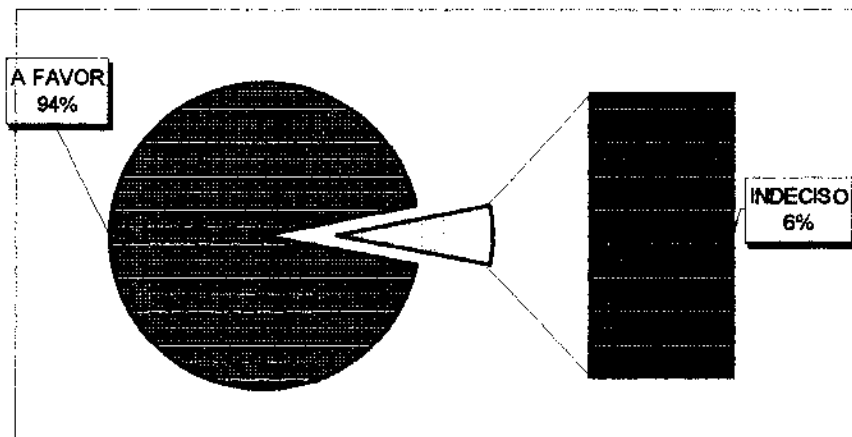
En lo que respecta al problema de la limpieza urbana, en la pregunta No 4, los informantes de la zona Alto Tejar en un 87 % se encuentran a favor de tomar una conciencia en la población y las autoridades, sobre las consecuencias de echar la basura en cualquier lugar y el peligro que esta coacciona en la salud misma. Pero lamentablemente un 10 % se encuentra indeciso y peor el 3 % no quiere responder nada(ver gráfico 37)

GRAFICO 37
ECHAR LA BASURA EN CUALQUIER LUGAR, ES UN PELIGRO PARA LA SALUD FAMILIAR Y LA CONTAMINACION MEDIO AMBIENTAL EN LA ZONA ALTO TEJAR



En la zona sur Cota Cota, existe más amplitud, pues un 94 % apoya la pregunta planteada, quedando un remanente de 6 % que se encuentra indeciso (ver gráfico 38)

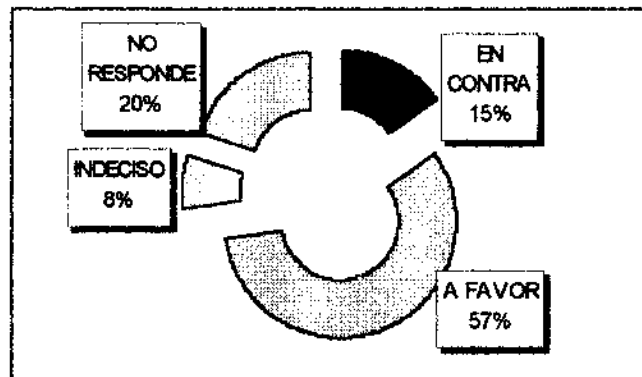
GRAFICO 38
ECHAR LA BASURA EN CUALQUIER LUGAR, ES UN PELIGRO PARA LA SALUD FAMILIAR Y LA CONTAMINACION MEDIO AMBIENTAL EN LA ZONA COTA COTA



La pregunta No 5, plantea, que las fábricas y los automóviles de nuestra ciudad, deben tener un buen control y sanciones más ejemplarizadoras, sobre el peligro de contaminar nuestro ambiente.

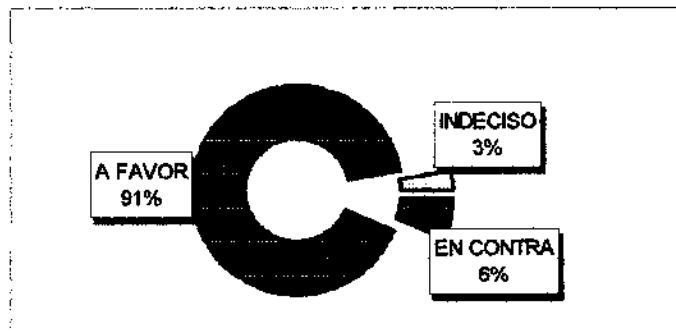
En este entendido la población de Alto Tejar considera en un 57 % que si se debiese realizar un buen seguimiento estos dos transmisores más altos de contaminación. Mientras que el 20 %, no quiere opinar sobre esto. Sin embargo un 15 % de esta misma población cree lamentablemente que no se les debería realizar ningún control ni sancionarlos. Y un 7 % se encuentra indecisa (ver gráfico 39)

GRAFICO 39
LAS FABRICAS Y LOS AUTOMOVILES DE NUESTRA CIUDAD DEBEN TENER UN BUEN CONTROL Y SANCIONES EJEMPLARIZADORAS, SOBRE EL PELIGRO DE LA CONTAMINACION DE NUESTRO AMBIENTE
ZONA ALTO TEJAR



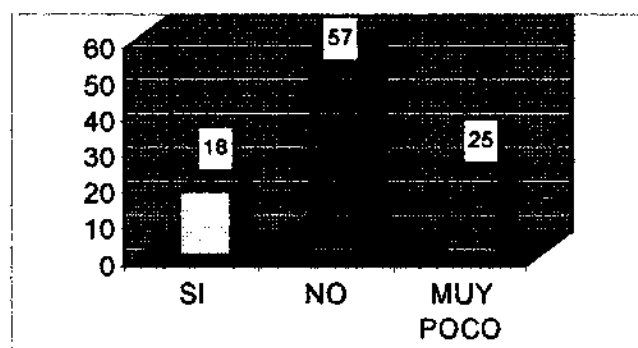
En la zona de Cota Cota el 91 % se consideran a favor de emprender sanciones y controles ejemplarizadoras sobre los problemas que causan a nuestra supervivencia, las fábricas y automóviles. Solo un 6 % se encuentran en contra de esta sugerencia, quedando el 3 % que prefiere no opinar nada.(ver gráfico 40)

GRAFICO 40
LAS FABRICAS Y LOS AUTOMOVILES DE NUESTRA CIUDAD DEBEN TENER UN BUEN CONTROL Y SANCIONES EJEMPLARIZADORAS, SOBRE EL PELIGRO DE LA CONTAMINACION DE NUESTRO AMBIENTE
ZONA COTA COTA



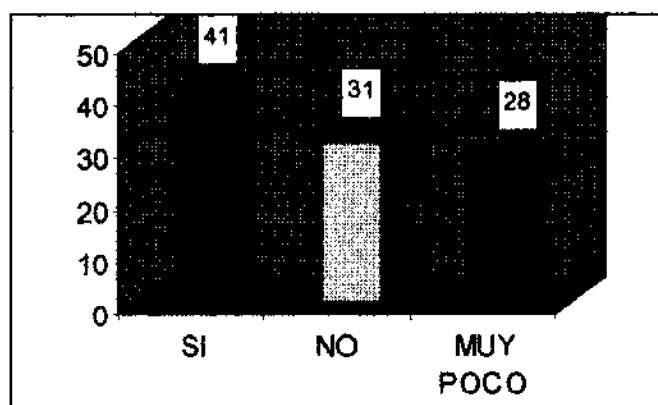
*Analizando ya sobre el papel de la información, podemos advertir en la **pregunta No 6**. Que los habitantes de la zona El Tejar en un 57 % no se informan por ningún medio sobre la protección de nuestro medio ambiente y recursos naturales. Solo un 25 % está informada pero muy poco, finalmente el 18 % de esta población está enterada acerca de esta problemática.*

GRAFICO 41
INFORMACION SOBRE LA PROTECCION DE NUESTRO MEDIO AMBIENTE
Y LOS RECURSOS NATURALES
ZONA ALTO TEJAR



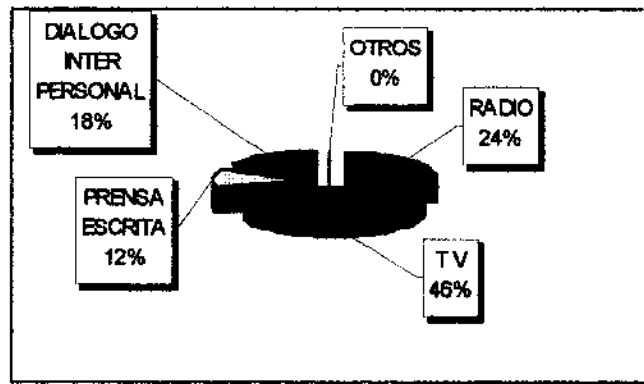
El 41 % de los habitantes de la zona sur Cota Cota, si se encuentra informada, mientras que el 31 % no recibe ninguna información, quedando solo un 28 % de habitantes muy poco informados(ver gráfico 42)

GRAFICO 42
INFORMACION SOBRE LA PROTECCION DE NUESTRO MEDIO AMBIENTE
Y LOS RECURSOS NATURALES
ZONA COTA COTA



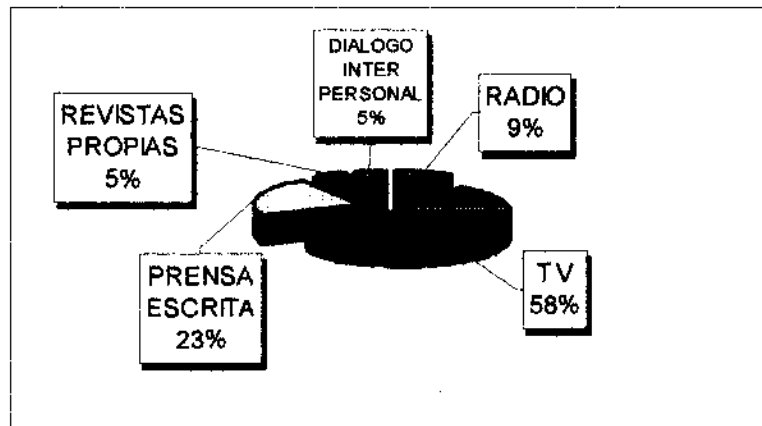
La pregunta No 7, nos revela que de la población informada sobre medio ambiente, en menor y mayor grado. El 46 % de la zona el Tejar recibe este privilegio por medio de la Televisión, el 24 % mediante las ondas de la radio difusión. Un importante sector el 18 % a través de un intercambio de opiniones o diálogo interpersonal con diferentes personas, y en diferentes lugares. Un 12 % lo hace por la prensa escrita, nadie asiste a bibliotecas ni menos leen publicaciones periódicas(ver gráfico 43)

GRAFICO 43
MEDIOS POR LOS QUE SE INFORMAN
ZONA ALTO TEJAR



En la zona sur Cota Cota, el 58 % de informados, lo hace mediante la televisión, un 23 % por la prensa escrita, el 9 % mediante la radio, finalmente un 4 % mediante revistas propias y un diálogo interpersonal (ver gráfico 44).

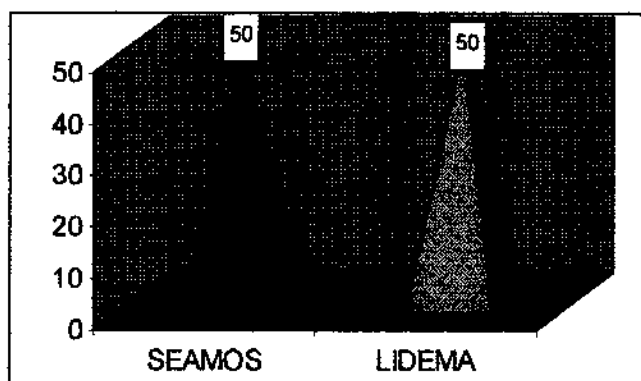
GRAFICO 44
MEDIOS POR LOS QUE SE INFORMAN
ZONA COTA COTA



En la **pregunta No 8** , se consulta a nuestros entrevistados, si conocen alguna Institución, a nivel nacional o departamental que se ocupe de esta problemática. En la zona Alto Tejar es casi unánime la respuesta que no con un 95 %, solo un 5 % si conoce algunas instituciones (ver gráfico 45). En la zona de Cota Cota el 69 % no conoce ninguna institución, y un 31 % si conoce

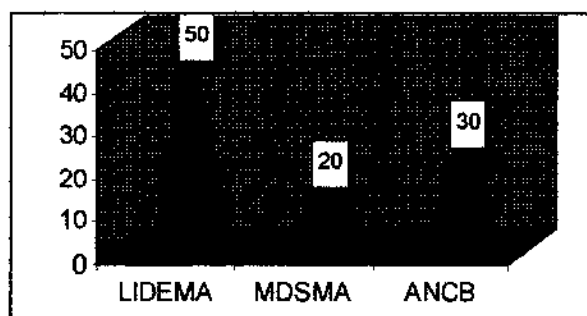
Complementando la información de los pocos informantes que si conocen, podemos observar que, LIDEMA Y SEAMOS(aunque no es una institución encargada directamente a la especialidad), son las más conocidas por Alto Tejar, con un promedio de 50 % cada uno (ver gráfico 45)

GRAFICO 45
INSTITUCIONES CONOCIDAS POR LA POBLACION
QUE MANEJAN LA PROBLEMÁTICA MEDIO AMBIENTAL
ZONA ALTO TEJAR



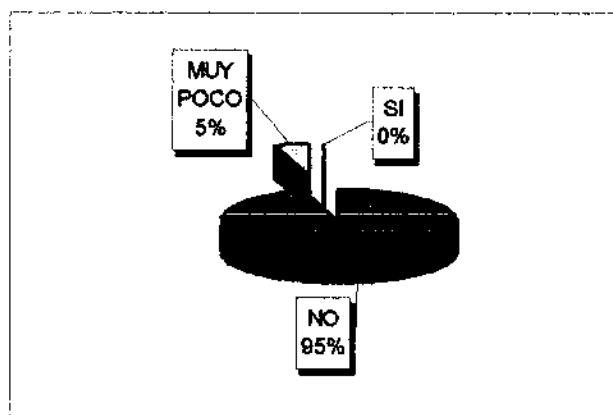
De la misma forma en Cota Cota el 50 % de los informados, conoce más a LIDEMA, en el 3% a la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia (ANCB), y solo el 20% al Ministerio de Desarrollo Sostenible.

GRAFICO 46
INSTITUCIONES CONOCIDAS POR LA POBLACION
QUE MANEJAN LA PROBLEMÁTICA MEDIO AMBIENTAL
ZONA COTA COTA



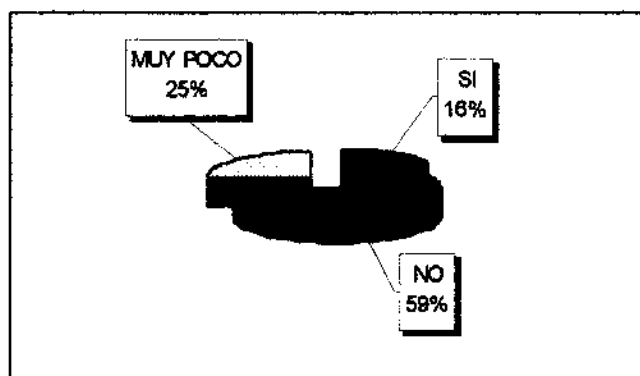
Ya introducidos en la particularidad de nuestra investigación, sobre todo si la población conoce o no al I.E. en la **pregunta No9**, los encuestados de AltoTejar, sostienen en un 95 % que no conocen al Instituto de Ecología y solo un 5 % lo conoce pero muy poco (ver gráfico 47)

GRÁFICO 47
INFORMACION DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA
ZONA ALTO TEJAR



Sin embargo en la zona sur de Cota Cota, el 59 % no conoce al instituto, un 25 % si la conoce pero muy poco, y solo el 16 % si conoce a esta institución dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés(ver gráfico 48)

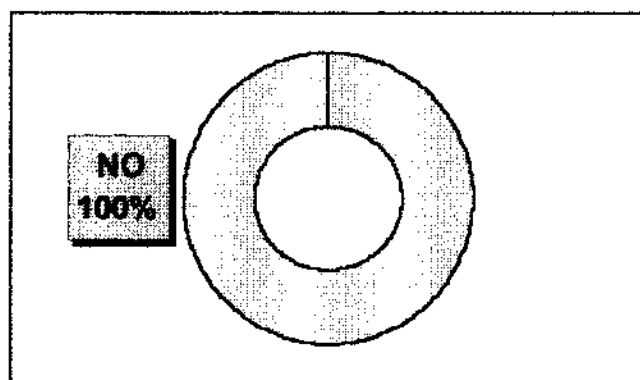
GRÁFICO 48
INFORMACION DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA
ZONA COTA COTA



La pregunta No 10, está relacionado con la función del Instituto de Ecología, de comunicar e informar a la sociedad sobre los problemas medioambientales.

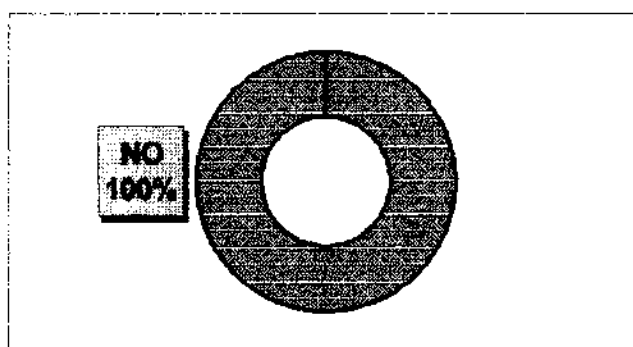
En la zona de Alto Tejar el 100% del porcentaje que de alguna manera conoce al instituto, no conoce ninguna publicación o información del I.E. que toca sobre este mal que aqueja a la humanidad (ver gráfico 49)

GRAFICO 49
CONOCE ALGUNA PUBLICACION O INFORMACION SOBRE LOS PROBLEMAS MEDIO AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA POR ALGUN MEDIO ZONA ALTO TEJAR



De la misma forma de los pocos que conocen al I.E. en Cota Cota, tambien el 100% nunca a escuchado o leído alguna información que el I.E. emite sobre los problemas medioambientales. Aunque en la pregunta No.19 un pequeño porcentaje conoce los artículo científicos de la revista Ecología en Bolivia.

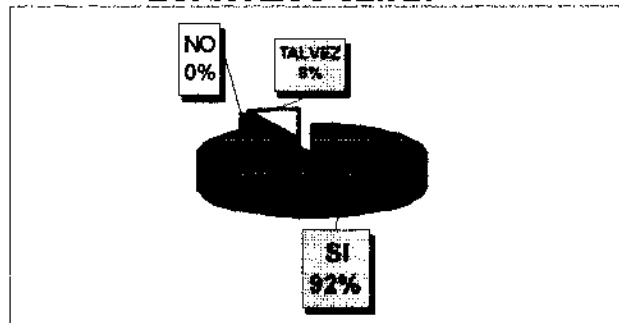
GRAFICO 50
CONOCE ALGUNA PUBLICACION O INFORMACION SOBRE LOS PROBLEMAS MEDIO AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA POR ALGUN MEDIO ZONA COTA COTA



Finalmente la investigación en la pregunta No11, ha querido tener una opinión de la sociedad, sobre si consideran que el Instituto de Ecología, fuera de cumplir sus trabajos de formación de profesionales, investigación científica, etc. Debe salir más a la población para informar sobre los peligros que trae consigo la destrucción paulatina de nuestro medio ambiente.

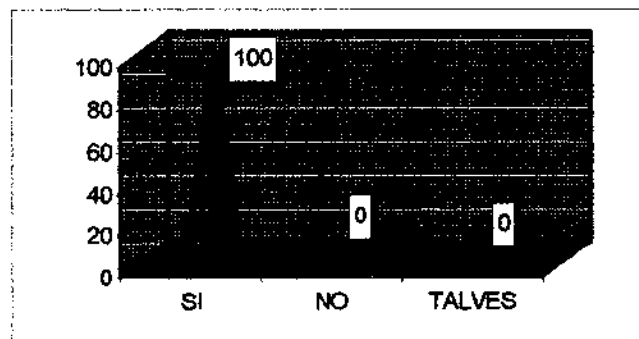
En este sentido existe un marcado interés del 92 % de la ciudadanía de Alto Tejar que apoya esta iniciativa, y solo un mínimo 8 % indica que tal vez, nadie indica que no (ver gráfico 51)

GRAFICO 51
EL INSTITUTO DE ECOLOGIA, FUERA DE CUMPLIR CON SUS LABORES
COMUNES, DEBE SALIR MAS A LA POBLACION A INFORMAR SOBRE LOS
PELIGROS DE LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE
ZONA ALTO TEJAR



En la zona sur el apoyo a este posible trabajo de extensión es total con una 100% (ver gráfico 52).

GRAFICO 52
EL INSTITUTO DE ECOLOGIA, FUERA DE CUMPLIR CON SUS LABORES
COMUNES, DEBE SALIR MAS A LA POBLACION A INFORMAR SOBRE LOS
PELIGROS DE LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE
ZONA COTA COTA



6.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS

6.2.1 Interpretación de las entrevistas y visitas, al Interior del Instituto de Ecología, sobre el manejo de la información.

- **Información Predocumentada**

El panorama no es el más halagüeño, se han reunido una enorme cantidad de problemas e inconsistencias estructurales y funcionales. Paralelamente y de manera constante se ha acumulado una enorme cantidad de información ecológica, la mayor parte de éstas se encuentra físicamente en pieles de aves o ratones, en plantas herborizadas, en peces formolizados, en valores de fósforo de muestras de suelos, en mariposas o escarabajos perforados, en mapas sin base de datos georeferenciada, etc. etc. A todo esto se suma sin duda miles y miles de datos finales, artesanalmente incluidos en fichas, catálogos, cuadernos de campo, cuadernos de laboratorio, o simples reportes y listas en programas utilitarios.

- **Información Documental**

Ya en el orden documental, en los anteriores capítulos hemos detallado los resultados de un diagnóstico de cada unidad, de cuyos números podemos advertir por ejemplo que, todas las bibliotecas, constituyen un todo, pero disperso.

El crecimiento del soporte documental mediante la editorial sobrepasa los números requeridos y por ello paulatinamente, las bibliotecas de cada unidad crecen incontroladamente.

La inexistencia casi en la totalidad de las bibliotecas, de ficheros actualizados o catálogos de ingresos o existencias, es alarmante, más aún de procesamiento técnico adecuado, asociado al acelerado ingreso de publicaciones almacenadas en un espacio vedado al usuario, es causa de profunda desazón y malestar en la misma comunidad local.

Afortunadamente, en la biblioteca central Erika Geyger, se ha iniciado un proceso de sistematización de la información, haciendo uso de una de las herramientas más simples y versátiles (MICRO-ISIS). Con esto, los usuarios se ahorran aquellas angustias y desazones comentadas; pero lamentablemente esto significa un pequeña parte de toda la información documental incluida en las diferentes bibliotecas de las unidades.

6.2.2 Interpretación de la Encuesta 1

*De acuerdo a la metodología propuesta, para determinar la satisfacción de la información de todos los lectores de las unidades de información, nos permitimos en esta encuesta, realizar un escueto estudio de usuarios**

- **Categorías de usuarios**

Es importante categorizar en este estudio a los usuarios estudiados. En la primera categoría tenemos a los Estudiantes de la Carrera de Biología(llamados comunes). En segundo lugar están los Docentes de la Carrera de Biología e Investigadores del Instituto de Ecología(también comunes). Y en tercer lugar tenemos a todos los otros usuarios que visitan temporalmente al Instituto para solicitar información (llamados eventuales), como los universitarios, docentes, investigadores de otras facultades, estudiantes de colegios y escuelas, amas de casa, etc. etc.

Los resultados de la encuesta 1, revelan que dentro de la primera categoría de usuarios, los estudiantes que más frecuentan a las bibliotecas son generalmente de primero, segundo y tercer semestre.

* Un estudio de usuarios puede entenderse como un conjunto de estudios relacionados con las necesidades de información de individuos o grupos y su comportamiento en la búsqueda y uso de información. El aplicar dicha técnica de investigación nos lleva a enfrentar los problemas que usualmente tenemos los bibliotecarios en relación con los servicios de información. Harris, Colin 1986.

Todos los encuestados en las tres categorías, indican que se necesita incrementar más información en las ramas de agroecología, medio ambiente y geoecología.

De todas las bibliotecas de las unidades, la más frecuentada es sin duda la bib. Central "Erika Geyger", luego la del Herbario Nacional de Bolivia. Lamentablemente los resultados nos indican que a las demás, los encuestados sean comunes o eventuales asisten esporádicamente y en el peor de los casos no la conocen. Esto obviamente porque no se maneja muy bien la parte de disseminación de la información.

Se establece que los usuarios, se encuentran generalmente insatisfechos de los servicios que les brindan, la U.I. Las causas de la insatisfacción son parcialmente por la inexistencia de textos, o un desconocimiento del soporte documental(no se realiza catálogos, referencias o listas de material que se tiene), y por supuesto la falta de recursos humanos especializados(insuficiencia de personal).

El actual soporte documental a la mayor parte les sirve parcialmente, de la misma manera existe una gran opinión que califica como regular y deficiente, la calidad de servicios de disseminación de la información.

Para la posible solución de todos los problemas planteados, un buen porcentaje considera que el establecimiento de un sistema moderno de información (RED), puede mejorar los servicios de información o disseminación de la información.

Finalmente los resultados apoyan la idea de que el Instituto debe realizar un trabajo de extensión de su información hacia la población.

6.2.3 Interpretación de la Encuesta 2

La interpretación de los resultados que se reportan a continuación, es la actitud en cierta manera de los pobladores de dos zonas, una marginal y la otra residencial.

Como el tema de estudio esta enfocado puntualmente a estudiar los problemas del Medio Ambiente, y los efectos sociales producidos en la ciudad de La Paz, a partir de los trabajos realizados por el Instituto de Ecología y determinar sus alcances en los que se refiere al manejo global de su información, hemos querido tener mediante esta encuesta un panorama escueto a cerca de la problemática ambiental

Es en este entendido, que en la zona de Alto Tejar, por ejemplo, la mayor parte de sus pobladores desconoce sobre el tema y peor de los peligros que trae ésta. Sin embargo el panorama es distinto en la otra zona(Cota Cota) pues la mayor parte si conoce sobre los problemas del medio ambiente, Pero paradójicamente casi no recibe ninguna información de instituciones departamentales o nacionales.

Asímismo hemos tratado de obtener información sobre las actitudes de la población sobre algunos agentes de contaminación más conocidos.

Por ello en general las respuestas de los encuestados en las dos zonas fueron claramente diferenciadas. Por ejemplo en la Zona el Tejar, no se deciden por continuar las tradicionales fogatas de San Juan. Mientras que en La zona sur Cota Cota, es totalmente diferente pues la mayor parte indica que esta en contra de seguir con esta costumbre.

Se puede afirmar que las dos zonas definitivamente se encuentran en desacuerdo, a seguir echando basura cualquier lugar, pues esto es un peligro para la salud de sus familias y por supuesto para el medio ambiente. De la misma manera apoyan para

que el gobierno tome un buen control y sancione a las fábricas y automóviles sobre la contaminación ambiental.

Decididamente los resultados son bastante elocuentes en las dos zonas donde existen divergencias importantes en lo que se refiere a la información medio ambiental, Pues en la zona de Alto Tejar, generalmente no se informan, pero si un importante sector de la zona sur de Cota Cota recibe información.

*En lo que se refiere a la **extensión de la información**, los resultados son bastante claros, en las dos zonas no conocen en su mayoría al Instituto de Ecología, solo una pequeña parte insignificante de 5 % en alto tejar y 13 % en la zona sur la conocen.*

Si advertimos curiosamente, el gráfico 49 y 50 nos daremos cuenta que en ella existe una ilustración de un cero, que significa que la totalidad, es decir el 100% de los encuestados, no conocen para nada alguna información que el Instituto de Ecología, ha brindado a la sociedad sobre los peligros de la contaminación medio ambiental.

CAPITULO VII

PROPUESTA

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ECOLOGIA "SIE"

7.1. Antecedentes

La demanda y diversificación de las actividades del Instituto de Ecología establecen unidades de especialización, en las diferentes áreas ecológicas. La investigación científica se concentra en cada unidad

Por todo esto, se ve la urgencia de organizar la información que constituye una condición básica para mejorar las actividades de investigación. De esta manera un sistema coordinador de la información en el Instituto de Ecología, es una opción adecuada, práctica y moderna del manejo adecuado de la información, donde se coordine y regule el flujo de toda la información ecológica del país y además optimice los servicios de información en forma ágil, oportuna y eficiente mediante el uso de tecnología moderna como el INTERNET y el SISTEMA REMOTO para mejorar los procesos de análisis de políticas y toma de decisiones que se dan en el tema ambiental.

La propuesta comprende tres fases: La primera, la organización o tratamiento de la información y la capacitación de recursos humanos mediante técnicas y programas de computación adecuados. La segunda, el manejo, valorización y gestión de la información y la planificación de la RED Documental Local y Nacional de Ecología en Bolivia. La tercera, generar recursos propios gestionando la información, el asesoramiento a otras instituciones y la utilización de toda la información ya almacenada en diferentes niveles.

Para que la propuesta (SIE) se mantenga en el tiempo se debe aprovechar las ventajas de las bibliotecas organizadas del I.E. y lograr el flujo de usuarios externos para utilizar como fuente de recursos económicos. La información organizada puede lograr la interacción de las unidades a través del uso tecnológico porque hoy en día éstas trabajan en forma aislada, y disgregada. Este hecho debe motivar a las unidades a apoyar decididamente al SIE y lograr su continuidad.

7.2. JUSTIFICACION

Actualmente el Instituto de Ecología, cuenta con información en diferentes áreas o especialidades de la Ecología, como ser Herbario, Colección de Fauna, suelos, Limnología, Fisiografía, Centro de Análisis Espacial, Calidad Ambiental y la maestría en Ecología y Conservación; sin embargo esta información está artesanalmente incluida en fichas, catálogos, cuadernos de campo, cuadernos de laboratorio, o simples reportes y listas en programas utilitarios.

La información documental está absolutamente dispersa, incontrolada y manejada de forma muy rudimentaria, esto implica que la diseminación de esta información es muy limitada por los usuarios ya sean comunes o eventuales.

*Esta situación se da en todas las o reparticiones, cada unidad trabaja de forma aislada, la creación de un **Sistema de Información en Ecología** es una opción práctica, fundamental, funcional y moderna para el manejo, tratamiento, diseminación y extensión de la información.*

El SIE, debe ser un ejemplo flexible de planeamiento moderno de políticas de información, donde se combinan elementos de control de operaciones y

administración centralizados y de servicios descentralizados. Es decir, el SIE, es un motor de coordinación que mantendrá los procesos técnicos centralizados, como el control de la documentación ingresada por la Editorial y su normalización. En otras palabras la coordinación y control de operaciones técnicas o tratamiento será centralizada, en tanto que las operaciones de servicio de disseminación y extensión estarán descentralizada con su propio personal y actividades internas.

El personal que trabaja con la documentación en las unidades no está capacitado ni formado mínimamente, a cuya consecuencia el soporte documental se encuentra disperso y bajo procesos convencionales(a excepción de la biblioteca Geyger y HNB).

La propuesta, como parte de sus actividades tiene como prioridad la capacitación de los recursos humanos en el interior del Instituto, tanto en lo que se refiere a la utilización de métodos normalizados y especializados, como un entrenamiento a usuarios en la labor de búsquedas de la información.

El I.E. cuenta con el Correo Electrónico y los servicios de INTERNET, sin embargo, las unidades se enfrentan con el uso limitado de este medio de comunicación electrónico, primero porque no cuenta con su propia dirección WEB, segundo porque el E-mail no tiene una línea telefónica exclusiva para este cometido y finalmente los horarios de uso son limitados.

En cuanto se refiere al INTERNET, está no está siendo usada por falta de conocimiento en su manejo o navegación, lo que muestra que estas autopistas de la información no se explotan en toda su potencialidad.

El SIE con una línea telefónica exclusiva y dedicada, con sus terminales en cada unidad, facilitará el uso y acceso de este medio. El diseño de una página WEB propia, permitirá navegar en INTERNET, esto producirá que el I.E. se muestre al mundo como una de las instituciones de Bolivia más completas.

Como un elemento complementario a este medio, el SIE dará cursos de capacitación sobre el manejo del correo electrónico y cómo navegar en la INTERNET a los miembros de la comunidad ecológica y los usuarios eventuales; pero la propuesta no llega solamente a la sistematización de la información. El cambio o transición hacia la extensión de la información, no se logra optando por la información y documentación como objetivo, sino centrándose en el destinatario de la información.

En este sentido, el proceso de información se considera como parte de un proceso más amplio: el proceso de comunicación, donde la información y documentación son instrumentos que deben ampliar las experiencias y conocimientos de los destinatarios para luego obtener respuestas expresadas en cambios de actitudes y compromisos de cambio. De ahí que la eficiencia de un sistema de información se tendría que medir en relación a la utilidad que desempeña entre los destinatarios antes que al grado de manejo de la información. Lo primero es el propósito y lo segundo el medio.

7.3. ALCANCES

La propuesta tiene como alcances mostrarse al mundo entero como institución, navegando por las amplias autopistas del INTERNET con su propia estructura, página WEB y fondo documental organizado y sistematizado.

Lograr un acceso inmediato a la información sobre temas relacionados a la ecología y medio ambiente.

Capacidad en el tratamiento de la información continua y rapidez en su recuperación, de manera que los servicios de disseminación de la información mediante terminales de computación, sean ágiles y efectivas.

Asimismo, sobre la información ya organizada generar nuevas producciones selectivas de la información, la que será difundida a través de boletines bimestrales, revistas, alertas y otros que informen sobre el material que tienen las unidades de Información y también algunas actividades del I.E.

7.4. LIMITES

El SIE se limita al manejo, organización y gestión de la información documental, no quedando a su responsabilidad el manejo de la información predocumentada, contenida en algunos lugares en muestras físicas o especímenes vivos.

El Sistema concebido conceptualmente en su precisión es la organización misma, sin incluir en su trabajo la instalación técnicas y mantenimiento de la red cabelluda de comunicación del Instituto, que obviamente será una herramienta útil para el desenvolvimiento eficaz del SIE, en el rubro exclusivamente documental.

7.5. CONTRAPARTE

El Instituto de Ecología cuenta con los siguientes recursos disponibles que vienen a constituirse como contraparte para un posible financiamiento externo.

- *Todo el soporte documental: libros, revistas, separtas, tesis, fotos aéreas etc.*
- *Equipos: computadoras e impresoras en casi todas las unidades*

- *Infraestructura*
- *Medio de comunicación: correo electrónico, INTERNET*

7.6. Objetivos

7.6.1. Objetivo General

Crear un Sistema de Información de Ecología(SIE), que se constituya en un ente coordinador para unir lógicamente e interactivamente el manejo de toda la información documental del Instituto de Ecología.

7.6.2. Objetivos Específicos

a) Primera Fase:

- *Organizar, rescatar, acopiar y concentrar lógicamente la información ecológica de todas las Unidades del I.E.*
- *Capacitar al personal encargado del manejo documental de las unidades en lo que se refiere al tratamiento técnico de la información.*

b) Segunda Fase:

- *Trabajar con la Editorial en la elaboración de un instrumento regulador de Selección y Adquisición y acceso controlado de la documentación, en la distribución del material a las diferentes unidades.*
- *Reglamentar, regular mediante acuerdos serios y concertados, el control y acceso a toda la información del Instituto.*
- *Captar mediante técnicas documentales toda la información de Ecología del país para diseminarla y extenderla adecuadamente.*
- *Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional a nivel gubernamental y no gubernamental para el intercambio funcional de la información ecológica y medio ambiental mediante la RED DOCUMENTAL LOCAL Y NACIONAL DE ECOLOGIA EN BOLIVIA.*

- *Valorizar y promover el uso e intercambio de la información de Ecología entre distintas instituciones, mediante Redes de Información Nacional e Internacional.*
- *Capacitar a usuarios para un adecuado manejo y uso de la información en lo que significa por ejemplo navegar o buscar información en las bases de datos del sistema y fuera de ella.*

c) Tercera Fase

- *Asesorar en la investigación, con ello se pretende apoyar metodológicamente, sobre las formas de investigación en el manejo sistemático de la información generar una nueva información.*
- *Asumir procesos de capacitación, apoyo metodológico e incentivos para la producción y posterior publicación de los resultados de las investigaciones.*
- *Proporcionar a través de medios convencionales y electrónicos la prestación de servicios de Información y documentación sobre ecología y medio ambiente.*
- *Prestar servicios de reprografía*
- *Dar asesoramiento bibliográfico para tesis de grado y/o trabajo de investigación.*
- *Realizar la producción selectiva de la información*
- *Realizar cursos de capacitación en el manejo de la información*
- *Prestar asesoramiento a otras instituciones sobre la organización de nuevos sistemas de información.*
- *Capacitar a los usuarios para un adecuado manejo y uso de la información en lo que significa NAVEGAR o buscar información en las bases de datos y el INTERNET.*
- *Tener espacios de consulta alternativas para la NAVEGACION de usuarios que conocen la hermenéutica y funcionamiento del sistema.*
- *Crear el Sistema Remoto para recibir todos los servicios del SIE desde sus hogares y oficinas, mediante ON-LINE*

- *Planificar una verdadera INTERACCION SOCIAL, de difusión de la información medioambiental por los medios masivos de comunicación hacia la sociedad.*

7.7. RED LOCAL DE INFORMACION CABLEADA DE ECOLOGIA

La concepción de un sistema (conjuntos afines) o de una red (interrelación), necesariamente implica una apertura o predisposición a aceptar una pluralidad interactiva.

En este entendido, la instalación de la RED LOCAL técnica, conceptualmente para el proyecto es: el simplemente el enlace entre sí de cierto número de computadoras o terminales(en este caso de las diferentes bibliotecas) y otros componentes como impresoras y manejadores de programas, a través de cierta distancia mediante cable, configuración y software necesarios. Quizás los aspectos más importantes del papel de la instalación de la RED cableada son:

7.7. BENEFICIOS

7.7.1. Para el Instituto

El establecimiento de un sistema de comunicación ordenada, controlada y normada, que permita la identificación de niveles de mejor servicio que respondan a las necesidades básicas de toda la comunidad del Instituto.

El control adecuado y moderno de todo el soporte documental contenida en cada Unidad del Instituto, dirigida por el SIE.

7.7.2. Para las Unidades

Instalación de un buzón y cuentas personales de Correo electrónico para cada unidad con un administrador de control centralizado que se constituye el SIE, donde se operara con una o hasta 2 líneas telefónicas totalmente dedicadas las 24 horas.

Acceso en cada unidad al INTERNET, para la captura de información local, nacional y mundial.

Mediante el MICRO-ISIS, acceder no solamente a la información referencial organizada de su propia unidad, sino también de las otras unidades y el propio SIE, donde se concentrara información ecológica de Bolivia.

7.7.3. Para el “ SIE”

El SIE al considerarse, un sistema de Información de alcance Nacional en información ecológica y medio ambiental; previa organización interna en el I.E. Será constantemente alimentada lógicamente con información de cada unidad, reprografiando solamente textos completos relacionados con Bolivia.

Al considerarse administrador central de la RED, el SIE optimizará ágilmente mediante esta interface, todo el control moderno de los procesos técnicos a efectuarse en cada unidad. Control efectivo, desde el SIE, todo el tráfico en lo que se refiere a la utilización del Correo Electrónico e INTERNET.

Mejorar los servicios de búsqueda de información documental al interior de las bibliotecas, mediante la instalación de terminales tontas para los usuarios.

7.8. SERVICIOS

Los servicios que pretende brindar la propuesta del SIE, están consideradas en:

7.8.1. Búsquedas bibliográficas computarizadas

- *Manejo y control de archivos*
- *Búsquedas bibliográficas en diferentes bases de datos*
- *Conmutación bibliográfica*
- *Impresión de búsqueda*
- *Navegación en INTERNET*

7.8.2. Diseminación selectiva de la información

- *Boletines*
- *Bibliografías*
- *Resúmenes (abstracts)*
- *Alertas informativas*
- *Indices*

7.8.3. Orientación referencial

- *Consultas (preguntas y respuestas)*
- *Consultas por teléfono*
- *Consultas por correo*
- *Información técnica*

7.8.4. Intercambio de Información

- *Acceso a REDES*
- *Correo Electrónico*
- *Acceso al INTERNET*
- *Ofrecer noticias actualizadas, mediante un boletín electrónico*

7.8.5. Servicios de Reprografía

- *Fotocopias*
- *Transcripciones*
- *Traducciones*

**7.8.6. Asesoramiento bibliográfico para investigaciones y capacitación en el manejo
Y uso de la información**

- *Seminarios*
- *Conferencias*
- *Mesas redondas*
- *Cursos taller*

7.8.7. Espacio de consulta autónomo para la navegación

- *Instalación de terminales individuales*
- *Adecuado mobiliario y equipamiento*

7.8.8. Servicio Remoto de información

- *Muchos usuarios se encuentran cansados de las limitaciones de servicios burocráticos tradicionales que brindan algunas unidades de información. En los países altamente desarrollados las personas llevan años conectándose a computadoras lejanas; esto se inicio en el mundo de los negocios y llegó rápidamente a los hogares. Existen varios millones de suscriptores que incluso pagan varios cientos de dólares por ahora para obtener información que existe en cantidad casi ilimitada para los profesionales, hombres de negocio, estudiantes, científicos etc.*
- *El "SIE", pretende brindar este servicio remoto pudiendo los beneficiarios ingresar a cualquier hora y desde cualquier lugar a los servicios de:*

7.8.8.1. Acceso a la Base de Datos SIE

- *El SIE, incluirá en su base de datos INFEBIO (Información Ecológica Boliviana), toda la información documental organizada de todo el Instituto e información complementaria relacionada a los problemas medioambientales del país.*
- *Esta base de datos estará disponible en ON-LINE para consultas remotas. De esta manera se podrá encontrar bibliografía sin necesidad de moverse de su casa u oficina.*

7.8.8.2 . Correo Electrónico

- *Permitirá intercambiar mensajes e información entre una persona en especial o a todo un grupo con la suficiente protección y privacidad que se desee.*

7.8.8.3 . Producción ON-LINE

- *El Sistema ofrecerá una serie de artículos y publicaciones selectivas de información referencial los cuales podrán ser observados en línea, bajar a un diskette o directamente ser impresos.*

7.8.8.4 . Conferencias Remotas

- *Se planificarán conferencias remotas, todos quienes se encuentran suscritos a este servicio, valiéndose de sus computadoras personales, de esta forma no se necesitará reunir a todo un grupo de personas para que debatan y saquen conclusiones sobre ciertos temas de importancia.*

7.8.8.5. Asistencia ON-LINE

Todo usuario puede solicitar ayuda sobre cualquier tema de ecología y medioambiente mediante el sistema remoto; esta solicitud de ayuda será respondida inmediatamente o en su caso se consultará a expertos en el tema.

7.8.9. Capacitación de Nuevos Usuarios

- *Todo nuevo usuario recibirá del SIE de manera gratuita capacitación en:*
- *Manejo de programas de comunicaciones*
- *Manejo e instalación de módem*
- *Manejo del Sistema de Información remoto*

7.8.10. Difusión y extensión de la Información

- *El SIE, tiene planificado, realizar una verdadera producción de spots, en videos relacionados con la educación medioambiental, las cuales deben ser difundidos por la prensa tanto escrita como oral.*
- *Así mismo se pretende realizar, ferias de libros, o exposiciones para la sociedad.*

7.9. Requerimientos para Acceder a estos servicios

- *Un computador personal*
- *Módem*
- *Línea telefónica*
- *Suscripción al SIE*

7.10. SOSTENIBILIDAD

La creación, continuidad y permanencia del SIE depende de la eficiencia de los servicios a brindarse, considerando su alcance como Centro de Información Ecológica a nivel institucional, local y nacional. Se espera que los servicios planteados sean altamente calificados y especializados para contribuir al desarrollo científico del Instituto y del país.

El primer elemento se refiere a la planeación estratégica de captura de recursos económicos para su sostenibilidad en el tiempo, de acuerdo a los siguientes parámetros:

7.10.1. Apoyo Financiero

El apoyo financiero de Instituciones Nacionales e Internacionales debe ser uno de los requisitos más indispensables durante las tres primeras fases.

7.10.2. Cuenta Rotativa

- *El soporte económico de los rubros a explicarse seguidamente, pasará a una cuenta rotativa para una posible sostenibilidad parcial del SIE, a partir de la tercera etapa, la que garantice en cierta parte su funcionalidad.*

7.10.3. Generación de Ingresos

- *A partir de la finalización de la primera etapa el SIE, estará en condiciones de generar sus propios ingresos como:*
- **Suscripción al SIE**, con lo cual se pretende que el usuario se suscriba mensualmente al SIE con el propósito de obtener todos los servicios que éste proporcione. La cuota cubrirá servicios de un boletín periódico y novedades, un servicio de información corriente de búsqueda computarizada y otros.
- **Suscripción al Sistema Remoto.** El SIE, implementará este servicio importante y moderno con la captura de suscriptores, los cuales se beneficiarán de muchas utilidades que conforman el servicio remoto, como el acceso a todos los servicios ofrecidos, un manual del usuario y software de comunicaciones. Con esta suscripción el sistema ofrecerá una serie de artículos y publicaciones selectivas de informe referencial, los cuales podrán ser observados en línea, bajar a un diskette o directamente ser impresos(ver anexo16)
- **Suscripción Selectiva.** La suscripción selectiva comprende: boletines, periódicos, referencias bibliográficas, especialización en las diferentes áreas, revistas de resúmenes, índices, directorios de bibliografías, cintas magnéticas etc.
- **Traducciones.** Se pretende realizar traducciones de material que se encuentra en otros idiomas.
- **Reproducción Documental.** Fotocopias, slides, CD-ROOM, otros.
- **Respuestas a consultas y búsquedas computarizadas.** Las tarifas se calcularán en función del trabajo necesario
- **Simposios, seminarios, otros de capacitación.** Se tomará como parámetro de costo la preparación de estos eventos.

- **APOYO DE LAS UNIDADES DEL IE.** *La participación de las unidades del Instituto de Ecología, en la propuesta debe ser importante porque la labor del SIE, beneficia a estas unidades que tendrán su información documental organizada y sistematizada y además accederán ágilmente a la información de las otras unidades y del mismo sistema que incluirá información medioambiental y ecológica de Bolivia.*

Asímismo en la parte moderna, para salir del encierro temporal, el SIE instalará un buzón a cada unidad para el Acceso al INTERNET y Correo Electrónico.

Por esta razón el apoyo financiero mínimo a partir de la tercera fase, en lo que se refiere a la continuidad y sostenibilidad es importante.

APOYO NACIONAL O INTERNACIONAL. *ES importante la participación de Instituciones de cooperación tanto nacional como internacional, ya que el Instituto además de ser miembro fundador por ejemplo de LIDEMA, participa en el Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo, es miembro de varios consejos, directorios y comisiones en el ámbito nacional e internacional. El apoyo institucional nacional o internacional es importante en la propuesta del SIE.*

7.11. PLAN DE DESARROLLO

7.11.1. Fases de Proyecto

En la propuesta del SIE, se plantea 3 fases de desarrollo:

a) Primera Fase: (Organización)

En esta fase se espera la organización y funcionamiento del SIE. La instalación y capacitación en el tratamiento técnico de toda la información (ver anexo 14)

El equipamiento, reglamentación del uso de la información y las políticas de estudio de mercadeo para la sostenibilidad.

Se espera también establecer una interrelación de las unidades a través de la RED cableada, de manera que cada unidad tenga acceso a través de las computadoras a las bibliotecas de las otras unidades. Este proceso alcanzará un vínculo con las unidades y otros miembros del Instituto.

Al final de esta etapa se pretende que el personal haya recibido la capacitación necesaria para el manejo de su información, Así mismo, a que las unidades se beneficien con el uso del correo electrónico y el Ingreso a la INTERNET de manera adecuada y ágil.

En cuanto al presupuesto para esta fase, el SIE requiere de un apoyo financiero total tanto por la UMSA como por las Instituciones Nacionales y Extranjeras.

b) Segunda Fase: (Potencialidad)

En esta fase se espera manejar la información de manera ágil y adecuada difundir a través de boletines, o medios masivos de comunicación.

Se pretende valorizar esta Información a través de servicios prestados a otras unidades relacionadas con el medio ambiente, como también de personas

interesadas gestionando la información ya documentada (ejemplo, servicios, suscripciones, sistemas remotos y otros)

Económicamente en esta fase ya se pretende vender la información, a través de suscripciones a nuestro boletín y las diferentes publicaciones selectivas para fortalecer el fondo rotativo.

Asímismo, se pretende difundir nuestra información exteriormente, de la potencialidad del Centro de Información documental del Instituto de Ecología y las capacidades.

En cuanto a la ayuda de las instituciones financieras en esta etapa se espera el financiamiento para recursos humanos, mantenimiento de equipos, fortalecimiento de bibliografía, material didáctico, costos de comunicación, apoyo a la capacitación y financiamiento a participación de eventos nacional e internacionalmente.

c) Tercera Fase: (Generación de recursos)

Ya en la tercera fase, el SIE pretende generar sus recursos para su sostenibilidad y continuidad una vez finalizadas las tres fases, con un estudio serio de mercado.

7.12. PRESUPUESTO

Se espera que el SIE, funcione con el apoyo de instituciones financieras nacionales e internacionales, de acuerdo a las siguientes necesidades:

- Para la primera fase es necesario cubrir los costos del equipamiento del SIE, pago de recursos humanos, operación, mantenimiento de equipos, material de escritorio y didáctico, soporte documental, acceso de comunicación, suscripción a periódicos, muebles, capacitación del personal, viajes, costos de servicio, como líneas telefónicas (ver anexo 13)*

- *En la segunda etapa, gastos para el pago del personal, mantenimiento de equipos, pagos de comunicación, viáticos para viajes al interior y exterior, cursos de capacitación.*
- *En la tercera etapa todavía se requiere para pagar el pago de haberes mantenimiento de quipos, comunicaciones, auspicios de capacitación y fortalecimiento bibliográfico. Así mismo ya en esta fase se requiere el pago de la publicación de spots o información en los medios masivos de comunicación*
- *La evaluación del resultado al culminar la tercera fase, nos dará una idea cabal para analizar, estudiar y planificar una nueva propuesta de presupuesto, que garantice la continuidad del sistema de acuerdo a los aspectos detallados en los anteriores capítulos como: el fondo rotativo, cooperación de las unidades y otros.*

7.13. METODOLOGIA

Para alcanzar los objetivos propuestos se ha tomado los diagnósticos, encuestas y entrevistas realizadas en el cuerpo central de la tesis, donde los resultados nos demuestran la caótica situación en que se encuentran todas las unidades. Asimismo se pudo evidenciar las siguientes fortalezas y debilidades.

7.13.1. Fortalezas del Instituto de Ecología en el manejo de la información

- *Generador de conocimientos científicos, especializados en las diferentes unidades*
- *Ingreso fluido de considerable cantidad de soporte documental mediante la editorial del Instituto.*
- *Constante intercambio de material documental en el ámbito nacional e internacional*
- *Contactos con los diferentes centros afines del país*

- *Disponibilidad de recursos humanos en la formación profesional hacia el manejo, tratamiento de la información y uso de nuevas tecnologías de diseminación y comunicación*
- *Acceso a las nuevas tecnología de información como: correo electrónico, INTERNET, miembros del RILADES (Red de Información Latinoamericana sobre Desarrollo Sostenible), LIDEMAS, ETC.*
- *Cooperación económica de instituciones internacionales*

7.13.2. Debilidades del Instituto de Ecología en el manejo de la información

- *Información no documentada, ya sea por el poco hábito de escribir o por la falta de tiempo*
- *Considerable soporte documental acumulado no tratado técnicamente*
- *Inexistencia de políticas de tratamiento, diseminación y extensión de la información*
- *Concepción equivocada de aceptar que una Unidad de Información, es una mero depósito de libros donde debe realizar servicios domésticos de préstamos de material.*
- *Tendencias a identificar a las Unidades, como centros de información aisladas*
- *Falta de concienciación sobre la importancia y el rol de la información*
- *Duplicidad de esfuerzos en investigaciones sobre un mismo tema por falta de Información.*
- *Inadecuada utilización de los modernos sistemas de comunicación INTERNET y otros.*
- *El uso inadecuado de canales de acceso a la información*
- *El mal empleo de los recursos humanos*

7.14. TECNICAS

- *Inventario del estado actual documental del Instituto (investigaciones, artículos, libros, publicaciones periódicas, archivos, kardex, material audiovisual y tridimensional).*
- *Diseño del sistema, creando bases de datos propias, para cada unidad en el programa MICIRO-ISIS, destinadas a la sistematización normalizada del material documental.*
- *Aplicación de Normas estandarizadas como: Las angloamericanas (catalogación), Sistemas especializados de clasificación, normas ISO y todos los instrumentos técnicos para el tratamiento físico de la información.*
- *Reglamentar la diseminación de la información, en todas las unidades, creando horarios, espacios y recursos humanos adecuados.*
- *Suscripción en todos los diarios y periódicos del país y realización de técnicas documentales de recortes y almacenamiento de toda la información sobre medio ambiente y ecología producida en el país.*
- *Realizar seminarios-taller, cursos y conferencias con expertos en la especialidad, con el fin de crear una mayor conciencia de las ventajas de utilizar información que cubran las necesidades básicas y se complementen con los servicios más amplios del SIE (ver anexo 14)*

- *Establecer contactos con medios masivos de información (prensa escrita y oral), para difundir información medioambiental a la población en general.*

7.15. RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados que se quiere lograr con el establecimiento del SIE, son:

- *Recuperar y documentar en lo posible la información de primera mano, contenida en algunas unidades, tratando en lo posible su publicación en la editorial del instituto.*
- *Mediante las modernas autopistas de la información a establecerse, mostrar al instituto de Ecología al mundo entero.*
- *Acceso Inmediato a la información sobre temas relacionados a la ecología con énfasis en Bolivia.*
- *Capacidad de tratamiento, disseminación y extensión ágil de la información de todas las unidades.*
- *Servicios de búsquedas bibliográficas ágiles y efectivas computarizadas y remotas.*
- *Facilidad de recuperación inmediata, en pantalla o impreso, de la información que actualmente está fragmentada en las diversas unidades y/o otras instituciones relacionadas al tema.*
- *Cooperar de forma efectiva y oportuna a la investigación*

- *Contribuir a la memoria institucional y evitar que con la rotación o salidas de vacación del personal no se pare el manejo y uso de la información.*
- *Cooperar en la concientización y educación de la sociedad brindándoles una información sobre los problemas medio ambientales.*

7.16. EVALUACION DEL PROYECTO

Se sugiere que la evaluación se realice bimestralmente en cada fase: El primer bimestre con la entrega de un informe parcial de avance del proyecto y a la conclusión de la primera fase se presentara un informe final donde se incluirá los informes parciales, las actividades y las metas logradas.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los datos de la presente investigación nos permitieron arribar a las siguientes conclusiones generales:

La problemática medio ambiental envuelve aspectos sociales, políticos y económicos relacionados básicamente con la utilización desordenada de nuestros recursos naturales y la falta de conciencia e información de la sociedad misma.

Las organizaciones ambientales más típicas son las ONGs, pero aun de estas son muy pocas las que verdaderamente manejan adecuadamente su información más que todo documental

Toda la historia de las tareas desarrolladas por el Estado boliviano, demuestra que existe un empeño en emitir leyes y crear ministerios para trabajar en el tema ambiental, pero poco o nada se ha hecho para informar e implementar las leyes y conducir a un trabajo serio y responsable de parte de los ministerios.

Las actitudes poblacionales hacia el medio ambiente son en general desfavorables, aunque no se presentan uniformemente a lo largo de las diferentes muestras y son dependientes de un conglomerado de variables personales y económicas porque no decirlo socioculturales, como por ejemplo la población urbana de la zona sud evidenció ser la más sensible a la consideración de los problemas medio ambientales cuando estos son formulados a partir de argumentos que involucran a la contaminación.

Resulta claro que la mayor parte de la información en el Instituto de Ecología no está documentada, ya sea por el poco hábito de escribir o por la falta de tiempo. Esta constatación nos permite apoyar nuestra hipótesis central, de mejorar el manejo y uso de toda la información, asumiendo además que el mecanismo más formal para el tratamiento, diseminación y extensión de la información sea el de estructurarla en forma escrita.

El soporte documental en casi la totalidad de las bibliotecas del Instituto de Ecología, está definitivamente disperso y no tratado técnicamente; esto implica que la diseminación de esta información es muy limitada para los usuarios ya sean comunes o eventuales.

El impacto de la información medioambiental en la sociedad paceña, a partir de los trabajos realizados por el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, es prácticamente nula; sin embargo existe un marcado entusiasmo de opinión generalizada de esperar algún día que esta institución universitaria llegue a la sociedad con una verdadera interacción social.

La falta de información, o el no adecuado manejo de este importante elemento, es de alguna manera un factor predominante e importante en esta problemática.

Las consecuencias de esta desinformación traen consigo en nuestra sociedad su mal comportamiento, considerado por algunos estudiosos como destructivo. Por ello, la solución de una buena parte de los problemas ambientales depende del diseño de una buena estructura informacional, y la localización de los individuos o grupos sociales que exhiben dichos patrones en la tipificación de su comportamiento y en su consecuente supresión o fortalecimiento.

Estos elementos, demuestran claramente nuestra hipótesis y sus variables planteadas:

Primero: Se hace necesario plantear como alternativa un Sistema Moderno de información en el Instituto de Ecología (variable Independiente), concebido como un conjunto de técnicas que se emplean para generar una adecuada planeación y diseño de organización con la aplicación de nuevas tecnologías para aplicarlas en las unidades de información, lo que implicaría una mejor atención al usuario interno y externo.

Segundo: Se puede decir que el éxito o el efecto de la aplicación del sistema planteado, debe necesariamente mejorar los servicios de tratamiento, disseminación y extensión de la información(variable dependiente), que despierte un grado de conciencia que permita un impacto mayor en la ciudadanía por conocer los problemas ambientales, debido a que la gente que habita en la ciudad de La Paz tiene un serio desconocimiento del tema.

Las conclusiones arriba descritas, nos permiten esbozar las siguientes recomendaciones:

El instituto debe estar consciente del estado caótico en cuanto al tratamiento, disseminación y extensión de su información. En consecuencia, debe asumir la solución de problemas, que hasta ahora han generado profundas inconsistencias técnicas, las cuales no solo afectan al uso y manejo de información sino al alcance de los objetivos centrales.

Elaborar y aprobar formalmente una reglamentación global y normativas específicas sobre el uso, manejo y acceso a la información, en vista a un beneficio global.

Desarrollar un proceso de concientización sobre la necesidad de un manejo sistémico de la información con una toma de decisiones sobre iniciativas de la propuesta "SIE", donde se ve la urgencia de organizar la información que constituye una condición básica para mejorar las actividades de tratamiento, disseminación y extensión.

Prever que deberá ser incorporado personal técnico altamente especializado en el tratamiento de la información y que en cierta forma el personal científico actual deberá supeditarse o adaptarse a las recomendaciones de aquellos en cuanto hace al uso y manejo de toda la información.

Asumir que con la propuesta "SIE", se producirá un cambio en cuanto al manejo de la información, en un incremento de capacidades investigativas y salir definitivamente del encierro temporal en que se encuentra y que a su vez facilitará un mejor impacto en la sociedad con mejores cambios de conducta hacia los problemas medioambientales.

COMENTARIOS FINALES

Después de la aventura fatigosa aliviada solamente por la vocación investigativa de un problema que conmueve a toda la humanidad, ya no podemos pensar en plantearnos metas cuantitativas. Necesitamos avances cualitativos que nos permitan contribuir en los procesos de formación y concientización de nuestra sociedad. Es decir, que en el ámbito formal no sólo hay que formar, sino informar.

Finalmente como diría Microbyte "Un mes en la historia del universo es cuanto más insignificante. Sin embargo, en el área de la información es un lapso suficiente para producir cuantiosas novedades y los cambios más dramáticos. En este entendido quienes no evolucionan y se informan a diario están condenados a la suerte de los Dinosaurios".

BIBLIOGRAFIA

- ALIAGA, A. 1993. Educación Medio Ambiente y Cultura Urbanas. La Paz: CIEC. 123p.
- ALVAREZ, VIVIAN. 1992. Información y documentación en Agroecología: elementos de un diagnóstico institucional para la red de información del CIDA. EN: CIDA. Agroecología e información. La Paz. pp. 63-84
- AMAT NOGUERA, NURIA. 1978. Técnicas documentales y fuentes de información. Barcelona: Biblograf. 485p.
- ATHERTON, PAULINE. 1978. Manual para sistemas y servicios de información. Montevideo: UNESCO. 345 p.
- BOLIVIA. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. 1997. Inventariación de emisiones de gases de efecto invernadero. La Paz: MDSMA. 80 p.
- BOLIVIA. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. 1996. Memoria gestión 93-95, Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente. La Paz: MDSMA. 42 p.
- BOLIVIA. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. 1994. Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República: el cambio para todos. La Paz. MDSMA. 107 p.
- BOLIVIA. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. 1995. Reglamentación de la Ley del Medio Ambiente. La Paz: MDSMA. 145 p.
- BOHRT, RAUL... 1987. Actitudes y patrones de conducta hacia el medio ambiente. La Paz: Centro Interdisciplinario de Estudios Comunitarios. 185p.
- BROCKMAN, C. 1986. Perfil Ambiental de Bolivia. La Paz: Instituto Nacional para el Desarrollo y Medio Ambiente, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- CIDA. 1992. Agroecología e información. La Paz: Hisbol. 182p.
- COLL-VINENT, ROBERTO. 1989. Teoría de la teledocumentación. Madrid: Ate. 189p.
- ENCISO CARVAJAL, BERTA. 1997. La biblioteca: bibliosistemática e información. México: El Colegio de México. 152 p.

- ESPINOSA, BLANCA. 1994. Tecnologías documentales memorias ópticas. Madrid: Tecnidoc. 317p.
- FERNANDEZ AREAL, MANUEL. 1997. Introducción al derecho de la información. Barcelona. Ate. 126 p.
- FLORES CALDERON, EUGENIO. 1996. La información científica y técnica del Abogado. La Paz. 107 p. Acceso
- FOSTER, PHILIPPS W. 1975. Introducción a la ciencia ambiental. Buenos Aires: El Ateneo. 188 p.
- FRITSCHER, R. 1997. El Manual Ambiental para el Desarrollo Energético. EN: Energía y Desarrollo: CIMER. No.10 . pp.44-46.
- FUNDACION SIMON I. PATIÑO. 1998. Bolivia Ecológica. Cochabamba: Centro de Ecología Simón I. Patiño.
- FUNDACION UNIDAD DER. 1979. Libro de ecología para estudiantes. Bogota: DER. 48p.
- GALARZA MAURI, MARIA ISABEL. 1996. Análisis de los contenidos de las Publicaciones de Educación Ambiental y su Impacto. La Paz: s.e. 156p.
- GARDUÑO VERA, ROBERTO. 1996. Modelo bibliográfico basado en formatos de intercambio y normas internacionales orientado al control bibliográfico universal. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 220 p.
- GEREZ GREISER, VICTOR. 1987. Introducción al análisis de sistemas e investigación de operaciones. México: Representaciones y servicios de ingeniería. 299p.
- GIL MORA, EDUARDO. 1982. Contaminación Ambiental: fundamentos básicos. Cuzco: s.e. 95 p.
- GRACAS DE ANDRADE LIMA, MARIA. 1997. Medio Ambiente y Comunicación: Ensayos para una crítica. La Paz: s.e. 72p.
- GUDYNAS, EDUARDO. 1995. Políticas ambientales en la integración de Uruguay en el MERCOSUR. Montevideo: Centro Latino Americano de Ecología Social. 56 p.

- HARE, TONY. 1990. El Efecto invernadero. Madrid: Ediciones S.M. Joaquín Turina 68 p.
- Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información. 1986.
México: Centro Universitario de Investigaciones bibliotecológicas. 86p.
- LA PAZ. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. 1994. Memorias del II seminario De investigación postgrado e interacción social. La Paz: CIPGIS. 122 p.
- LA PAZ. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES. 1998. Memorias del Primer Congreso Facultativo. La Paz: FCPN. 145 p.
- LA PAZ. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES. CARRERA DE BIOLOGIA. INSTITUTO DE ECOLOGIA. 1993. La investigación y formación científica al servicio de Bolivia. La Paz: IE. 20 p.
- LA PAZ. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES. CARRERA DE BIOLOGIA. INSTITUTO DE ECOLOGIA. 1996. Folleto de información: la investigación y formación científica al servicio del país. La Paz: IE. 8 p.
- MIELKE, GERD. 1997. Educación Ambiental Integral. Sucre: Instituto Cultural-Aleman. GTZ-Cooperación Técnica Alemana. 145p.
- MONTES DE OCA, ISMAEL. 1997. Geografía y Recursos Naturales de Bolivia. 3 ed. La Paz: Edobol. 614p.
- MUÑOZ LOPEZ, F.J. 1992. Estructura de la información: organización de ficheros y Datos. Madrid: Paraninfo. 240 p.
- ONDARZA, RAUL N. 1995. El impacto del hombre sobre la tierra. México: Trillas. 177 p.
- ORTEGA, R. 1994. Manual de gestión del Medio Ambiente. Madrid: Fundación MAPFRE. 220 p.
- PAAB. 1993. Planificación y Gestión del Medio Ambiente- Políticas e Instrumentos. La Paz: Dirección Nacional de Políticas Ambientales.
- PAES URDANETA, IRASET. 1992. Gestión de la inteligencia: aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional. retos y oportunidades. Caracas: Instituto de Estudios de Conocimiento. 1992.

PNUMA. 1992. Boletín de INFOTERRA. Nairobi. Vol. XIV, No.1

Protección de la atmósfera: la transición hacia una energía no contaminante. 1997. EN: Cumbre Para la Tierra puntos de vista, NO.19. Naciones Unidas pp.5-7

Quienes amenazan La Paz. 1987. S.I.: Progreso. 110 p.

RISCO SALDIVAR, FERNANDO DEL. 1988. Sistemas de información de decisiones sectoriales para el desarrollo agropecuario. San José: IICA. 160 p.

RIVERA, MARCO OCTAVIO. 1998. Propuesta de una consultora para facilitar el Establecimiento de un conjunto de bases de datos... La Paz: s.e. 34 p.

ROBLES AGNEW, SILVIA EUGENIA. 1990. Estrategia de búsqueda de información. Guatemala: OEA-ICAITI. 77 p.

RODRIGUEZ, D. 1990. Introducción a los medios de comunicación. Madrid: Ediciones Paulinas. 25 p.

ROSZAK, THEODORE. 1988. El culto a la información. Barcelona: Crítica. 277p.

ROTH, E.&BORTH, R. 1986. Educación Ambiental. EN: Brockman, C.. Perfil Ambiental De Bolivia. La Paz: Instituto Nacional para el desarrollo y Medio Ambiente, Agencia De los Estados Unidos para el desarrollo internacional.

RUIZ, MARIA CRISTINA. 1992. Agroecología y Desarrollo. EN: CIDAIE. Agroecología e Información. pp. 149-160

RUIZ SANZ, JUAN P. 1995. Introducción a la ecología. humana.Málaga: Instituto de Investigaciones Ecológicas. 169 p.

SALINAS ROMERO, JAVIER.1993. Minería y Gestión Ambiental en Bolivia. La Paz: Edobol.144p.

SALINAS, E.&ARAMAYO, X.&QUIROGA, M. 1994. Manual de Educación Ambiental. La Paz: MAB. 46 p.

SEJAS RALDE, MARIA EUGENIA. 1996. La divergencia en los medios de comunicación escrito y oral de la ciudad de La Paz. 179 p.

- SHERA, JESSE H. 1990. Los fundamentos de la educación bibliotecológica. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. 520 p.
- THESING, JOSEF & HOFMEISTER, WILHELM. 1997. La protección del medio Ambiente, conceptos y políticas. s.l.:CIEDLA. 285p.
- TIRONI, EUGENIO. 1996. Comunicación y Medio Ambiente. EN: Ambiente y Desarrollo. Santiago: CIPMA. Vol. XII No.1 pp.60-61
- TROISMONTS, COUTURE DE. 1975. Manual de técnicas en documentación: Marymar. 203 p.
- UNESCO. 1997. Directorio de ciencias ecológicas: América Latina y el Caribe. Montevideo: MAB. 347 p.
- UNESCO. 1978. Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilis-URSS: UNESCO. 145 p.
- VALDIVIA, FREDDY. 1993. Diagnóstico y estudio de usuarios de la Biblioteca Especializada de la Facultad de Medicina. La Paz. 123 p. *Tesis*
- VIEIRA, L. 1990. Fragmentos de un discurso ecológico. Río de Janeiro: Gaia. 23 p.
- VIGIL, C. 1994. Aproximación a la problemática ambiental. Buenos Aires: Biblos. 24 p.
- WHEELER, JOSEPH L. & GOLDHOR, HERBERT. 1962. Administración práctica de Bibliotecas públicas. México: Fondo de Cultura Económica. 477 p.
- ZEMAN, JIRI. 1966. Significación filosófica de la idea de información. EN: El concepto de información en la ciencia contemporánea: Siglo veintiuno. pp. 203-210