

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
“EZEQUIEL ZAMORA”**



**La universidad que siembra**

**Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales  
Coordinación Área de postgrado  
Maestría en Educación Ambiental**

**FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO  
SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA, EN ESTUDIANTES DE  
QUINTO GRADO, MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES.**

**Autor: Profa. Lissette María Rodríguez.**

**CI: V-10.988.099**

**Tutor: Dr. Tonny García. Rujano.**

**SAN CARLOS, JULIO 2015**

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
“EZEQUIEL ZAMORA”**



**La universidad que siembra**

**Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales  
Coordinación Área de postgrado  
Maestría en Educación Ambiental**

**FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO  
SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA, EN ESTUDIANTES DE  
QUINTO GRADO, MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES.**

**Requisito parcial para optar al grado de  
*Magister Scientiarum* en Educación Ambiental**

**Autor: Profa. Lissette María Rodríguez.**

**C.I: V-10.988.099**

**Tutor: Dr. Tonny García. Rujano.**

**SAN CARLOS, JULIO 2015**

### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo *Tonny García Rujano*, cédula de identidad N° 11.370.396, hago constar que he leído el Anteproyecto del Trabajo de Grado, Titulado: FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA, EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO, MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES, presentado por la ciudadana: *Lissette María Rodríguez*, cedula de identidad N° 10.988.099 para optar al título de MSc en Educación Ambiental y acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante el periodo de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Barquisimeto, a los 23 días del mes de Abril del año 2014.

Nombre y Apellido: *Tonny García R*

  
Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

	Comisión de Trabajo UNELLEZ - SAN CARLOS Co. Justicia de Paz
Matr. <i>J-0910</i>	Fecha <i>22/05/14</i>
Red. <i>[Handwritten Signature]</i>	

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Tonny García Rujano, cédula de identidad N° 11.370.396, en mi carácter de tutor del Trabajo de Grado titulado **FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA, EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO, MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES**, presentado por el ciudadano: **Lisette María Rodríguez**, para optar al título de Magister Scientiarum en Educación Ambiental, por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que reúne las condiciones necesarias para ser defendido y evaluado por el jurado examinador que se designe.

En la ciudad de San Carlos, a los 15 días del mes de Julio del año 2015.

Dr. Tonny Garcia Rujano



Fecha de entrega: \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD NACIONAL  
EXPERIMENTAL  
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
"EZEQUIEL ZAMORA"  
*Coordinación Área de Postgrado*



### ACTA DE DEFENSA PÚBLICA DE TRABAJO DE GRADO

En la sede de la Coordinación de Postgrado del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la UNELLEZ -San Carlos, a las 09:30 a.m., del día veintitrés de septiembre de 2015, se reunieron los profesores: Dr. Juan Fernández; Cédula de Identidad N°. 2.476.306, MSc. Nahir del Carmen Carballo; Cédula de Identidad N°. C.I. 11.961.711 y Dr. Tonny García, Cédula de Identidad N° 11.370.396. Miembros del Jurado Evaluador designado según Resolución CT No. 2015/4004 Fecha: 27/07/2015 Acta No. 95 Ordinaria Punto No. 104, para proceder a emitir veredicto sobre la defensa pública del Trabajo de Grado Titulado: **FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTEMICA, EN ESTUDIANTES DE 5TO GRADO, LIBERTAD MUNICIPIO RICAURTE COJEDES**, presentado por la Licda. Lissette María Rodríguez, titular de la cédula de identidad V - 10.988.099, como requisito parcial para optar al grado de: **MAGÍSTER SCIENTIARUM** en Educación Ambiental.

Cumplido el acto de presentación pública, el cual finalizó a las 10:30 a.m., los miembros del Jurado Evaluador resolvieron **APROBAR** el mencionado trabajo en forma y contenido, se resuelve otorgarle **MENCIÓN PUBLICACIÓN** en virtud de lo cual firman.

*Juan Fernández Molina*  
Dr. Juan Fernández Molina  
C.I. 2.476.306

Jurado principal y Coordinador (UNELLEZ)

*Nahir del Carmen Carballo*  
MSc. Nahir del Carmen Carballo.  
C.I. 11.961.711

Jurado Principal (UNELLEZ)



*Tonny García*  
Dr. Tonny García.  
C.I. 11.370.396

Jurado Principal-Tutor

"La ciencia y la tecnología al servicio de la liberación permanente de la humanización del hombre"

DIRECCION: Urb. Cantacaro final avenida Principal, San Carlos Edo. Cojedes. Teléfono: (0258) 4331718.

Correo electrónico: [postgradounellez@gmail.com](mailto:postgradounellez@gmail.com)

## DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, guiándome y enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la fe ni desfallecer en el intento.

A mis hijos motivo de lucha y superación, la razón de levantarme cada día esforzarme, trabajar fuertemente y seguir con el objetivo de alcanzar todas las metas.

A mi madre a quien amo con todo mi corazón, siempre ha estado apoyándome en todos los momentos de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por bendecirme para llegar a donde he llegado y por haber hecho realidad todos mis sueños.

A mis amigas por su apoyo incondicional.

A todos los profesores y profesoras porque todos han portado un granito de arena en mi formación.

Al profesor Enrique Avila, por sus orientaciones y experiencia para culminar mi tesis.

A mi tutor Dr. Tonny García, por su visión crítica en muchos aspectos de la vida cotidiana, por su rectitud, por sus consejos y ayuda, para la elaboración de esta tesis.

A todos muchas gracias.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
	3
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema de investigación	3
Formulación de la investigación	5
Justificación de la investigación	7
Objetivos de la investigación	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	11
	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	
	12
La formación de valores para la concienciación ambiental	12
El uso de proyectos de aplicación de conocimientos en educación ambiental	13
La práctica de campo en la educación ambiental	13
Técnicas especializadas en el análisis de datos psicoambientales	14
La operacionalización de variable en investigación de campo	16
BASES TEÓRICAS	
	16
La biodiversidad, la cadena trófica y los ecosistemas	16
El deterioro de los servicios ambientales	17
La pérdida de la biodiversidad	18
El proyecto factible de aplicación de conocimientos en educación ambiental	23
La psicología y antropología ambiental en el deterioro de las cadenas tróficas	24
	24
La operacionalización de la variable constructo valores morales	24
Las practicas de campo como recurso didáctico	25
El alfa de Cronbach en la confiabilidad de instrumento para medición de ítems psicométricos	27

BASES LEGALES	30
SISTEMA DE HIPÓTESIS	33
Hipótesis de trabajo	33
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 Tipo, modalidad y nivel de la investigación	34
3.2 Estrategias sobre referentes que fundamentaron la investigación	34
3.3 Conceptualización y operacionalización de las variables de estudio	35
Población y muestra	40
Técnica e instrumento de recolección de datos	40
Técnicas de validación de la operacionalización de variables	41
Confiabilidad del instrumento de medición de datos opináticos	41
Procedimiento de la investigación	42
Técnicas de análisis de datos	42
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
Estadística descriptiva de la data en diagnostico	44
Estimación de la adecuacidad del tamaño de la muestra	45
Consistencia interna de los ítems en los instrumentos	47
Análisis en conjunto de la data en diagnostico y en post aplicación del proyecto	48
Relaciones de causalidad y validación del modelo operativo de operacionalización de variables	53
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS CONSULTADAS	66
ANEXOS	72
Anexo A	72
Confiabilidad y consistencia interna de ítems	
Anexo B	76
Instrumento Referencia de condiciones de vida	
Anexo C	79
Instrumento valores morales ecosistémicos	
Anexo D	81
Instrumento medición cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad ecosistémica	

de un humedal y su bosque contiguo	
Anexo E	83
Instrumento medición valores morales ecosistémicos	
Anexo F	86
Proyecto especial de formación de valores ambientales	
Anexo G	96
Imágenes del desarrollo del proyecto formación de valores ecosistémicos	

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

	Descripción	Página
1	Definición conceptual de las variables de la investigación	36
2	Operacionalización del constructo “valores morales ecosistémicos”	37
3	Operacionalización de la variable “Cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad ecosistémica de un humedal”	38
4	Operacionalización de la variable servicios ecosistémicos de un humedal y del bosque contiguo	39
5	Resultados de la confiabilidad de ítems	46
6	Frecuencias de nivel de opinión para la variable “información y conocimiento ecosistémico”, en pruebas diagnosticas y en post aplicación del proyecto educativo ambiental.	49
7	Frecuencias de respuesta para la variable, “información-conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”, en pruebas diagnosticas y en post aplicación del proyecto educativo ambiental.	50
8	Frecuencias de respuestas para la variable “información-conocimiento sobre servicios ecosistémicos”, en pruebas diagnosticas y en post aplicación del proyecto educativo ambiental.	52
9	Resumen de diagnósticos de necesidades de formación y de la eficiencia de aplicación del proyecto (Valores en escala del 0 al 20).	53
10	Coefficiente $\beta$ de interrelación causal para el constructo “Información y conocimientos sobre servicios ecosistémicos”	54
11	Estadísticos bondad de ajuste de la modelación constructo “Información y conocimientos sobre servicios ecosistémicos”	55
12	Coefficientes de interrelación causal para el constructo “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”	57
13	Estadísticos bondad de ajuste de la modelación del constructo “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”.	58
14	Coefficiente de interrelación causal para el constructo “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”	59
15	Estadísticos bondad de ajuste de la modelación del constructo “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”.	60

**FIGURAS**

	Descripción	Página
1	Ejemplo de cadenas tróficas	4
2	Índice viviente en el planeta	7
3	Grafica de varianza acumulada contra tamaño de muestra con reposición	45
4	Promedios aritméticos, en diagnostico de información- conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos	47
5	Promedios aritméticos, en diagnostico de información y conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad	48
6	Promedios aritméticos, en diagnostico de información y conocimientos sobre servicios ambientales	48

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS  
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”  
VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y PROCESOS  
COORDINACIÓN DE ÁREA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO  
SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA, EN ESTUDIANTES DE  
QUINTO GRADO, MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES.**

**AUTOR: Profa. Lissette María Rodríguez.**

**TUTOR: Dr. Tonny García. Rujano.**

**AÑO: 2015**

**RESUMEN**

La presente investigación con un enfoque epistémico de tipo cuantitativo, con modalidad Proyecto Factible, basado en un estudio de campo de carácter descriptivo, realizada con el objetivo de determinar los efectos de un Programa especial sobre información ecológica y formación de valores ambientales, dirigido 160 niños de 5to grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes; usando como estrategia pedagógica, practicas de campo y talleres sobre cadenas trófica; la investigación bajo un diagnostico participativo de necesidades educativas ecosistémicas, arrojo la necesidad del diseño del proyecto educativo. La información se recolectó con cuestionarios en escala de selección libre del cero al veinte, validados por expertos. La confiabilidad alfa de Cronbach promedio de 90,19 %. Los datos fueron examinados usando análisis clúster descriptivo, con graficas de box-whisker y tablas de frecuencias gráficas, que permitieron realizar análisis descriptivos cuantitativos para discriminar y agrupar, facilitando el análisis cualitativo; seguidamente se realizó un análisis factorial confirmatorio, para detectar relaciones de causalidad, confirmando la validez del constructo planteado en la operacionalización de variables. Los resultados mostraron que las necesidades educativas, poseían una base de 27,39 %, que al aplicar el proyecto, fue llevada a 81,83 %; satisfaciendo las necesidades en un 54,44 % de efectividad; el resto de 18,17 % seguramente debido al nivel cognitivo educativo de los estudiantes de 5to grado venezolanos, a deficiencias del proyecto y/o deficiencias logísticas de los facilitadores de los talleres.

**Palabras Claves:** Educación ambiental, valores morales, análisis factorial.

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS  
OCCIDENTALES "EZEQUIEL ZAMORA"  
VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y PROCESOS  
COORDINACIÓN DE ÁREA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRÁCTICAS DE CAMPO  
SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA, EN ESTUDIANTES DE  
QUINTO GRADO, MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES.**

**AUTOR: Profa. Lissette María Rodríguez.**

**TUTOR: Dr. Tonny García. Rujano.**

**AÑO: 2015**

**ABSTRACT**

The present research with a quantitative epistemic approach, with form Feasible Project, based on a field study descriptive, conducted with the aim of determining the effects of a special program on ecological information and training of environmental values, led 160 children 5th grade EPB Pbro. "Miguel Palao Rico" in Libertad Township Ricaurte, Cojedes state; using as a pedagogical strategy, field trips and workshops on trophic chains; research under a participatory diagnosis of ecosystem educational needs, the need courage educational project design. The information was collected through questionnaires in freely selectable scale from zero to twenty, validated by experts. The alpha reliability of Cronbach average of 90.19%. Data were examined using descriptive analysis cluster, with box-whisker graphs, tables and graphs frequencies, which allowed for quantitative descriptive analysis to discriminate and group facilitating qualitative analysis; then a confirmatory factor analysis was performed to identify causal relationships, confirming the validity of the construct raised in the operationalization of variables. The results showed that the educational needs, had a base of 27.39%, that in applying the project was brought to 81.83%; meeting the needs on a 54.44% effective; the remaining 18.17% probably due to the education of students cognitive level Venezuelans 5th grade project deficiencies and / or logistical shortcomings of the facilitators of the workshops.

**Keywords:** Environmental education, moral values, factor analysis.

## INTRODUCCIÓN

Las cadenas tróficas o cadena alimenticia conformada y adaptadas dentro de los ecosistemas, tales como cuencas, bosques, ríos, humedales y lagos, entre otros, son los proveedores de servicios ambientales que sustentan la vida, por ello la educación para su cuidado y, son los docentes junto con la familia, el núcleo fundamental por excelencia para la educación de los niños, toda vez que del cumplimiento de su papel socializador primario, dependerá las condiciones para beneficiar el desarrollo integral de los miembros de la comunidad, creando una mayor responsabilidad social ambiental, como una dimensión de la personalidad de los niños; esto a través del aporte de información, conocimiento y orientación en la materia; ya que esta deficiencia, se hace visible en la expresión de problemas ambientales vigentes (VITALIS, 2012).

Los problemas ambientales están asociados al ejercicio de las inevitables actividades antrópicas, que se intervienen los ecosistemas, utilizando las cadenas tróficas, que al ser realizadas en forma irresponsable, deja secuelas de destrucción de ecosistemas, biomas, ecozonas y eventualmente muerte de personas.

A tal fin, basado en un diagnóstico de insuficiencias que poseían los alumnos del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, en cuanto a valores morales ambientales, información y conocimientos ambientales; y mediante la ejecución de un modelo de investigación cuantitativa, de modalidad proyecto factible con un diseño descriptivo de campo, se determinaron los efectos de un “Proyecto Especial de Aplicación de conocimientos,” dirigido a éstos, fundamentado en que los niños deben ser educados para compensar sus condiciones de adolescencias naturales; en ese sentido, esta investigación se planteo el interés de valorar a los niños, ya que estos son los responsables administradores del futuro de la sociedad.

Basado en la problemática anterior, se desarrolló el trabajo investigativo, con la sucesiva y articulada estructura: Capítulo I, que corresponde al planteamiento del

problema, finalizando con la formulación de las interrogantes investigativas, que fundamenta los objetivos, así mismo, el Capítulo II constituido por los antecedentes, las bases teóricas y legales de la investigación, continuando con la presentación del Capítulo III relativo al diseño metodológico, y el Capítulo IV referido a resultados y discusión, con análisis estadístico de datos y análisis psicoambiental, culminando con las Conclusiones y Recomendaciones; finalmente, y como anexo, se presenta, los instrumentos, el “Proyecto Especial de Aplicación de Conocimientos” y referencias visuales de los talleres y prácticas de campo.

De acuerdo a la problemática planteada fundamentada en los antecedentes y las bases teóricas, se planteo como objetivo de la investigación: evaluar efectos cognitivos de formación de valores ambientales, usando como estrategia pedagógica “prácticas de campo sobre cadena trófica ecosistémica”, en los alumnos del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, diseñando y aplicando un “Proyecto Especial de Aplicación de Conocimientos”.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del problema

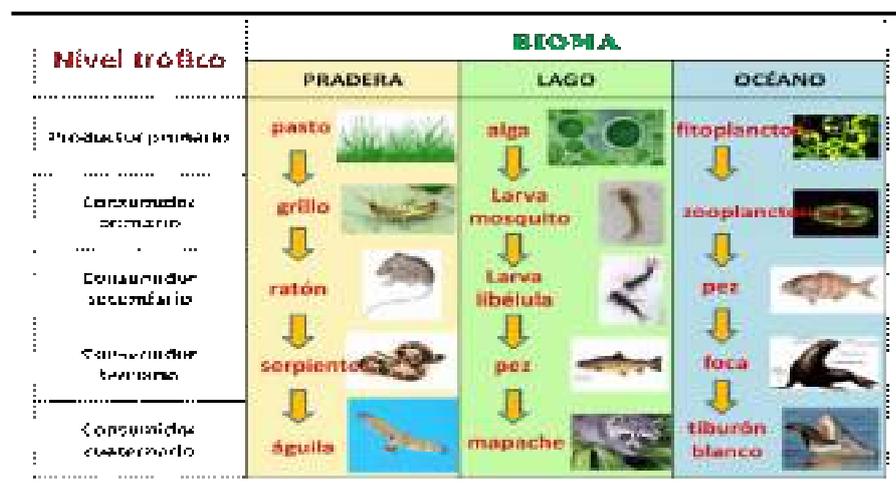
El planteamiento del problema, cuerpo de esta investigación, en lo siguiente se inicia con una descripción y definición del objeto de estudio, seguido por la formulación del problema y finalizando con la justificación de la investigación, que se desarrolla según los criterios recomendados por Hernández *et al.* (2010) para lo que se describe la conveniencia, la relevancia social, las implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica.

La cadena trófica describe un proceso de transferencia de energía y sustancias nutritivas a través de las diferentes especies de una comunidad biológica, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente (Figura 1). También conocida como cadena alimenticia o cadena alimentaria, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema en relación con su nutrición; si un eslabón de una cadena alimenticia se perturba o se rompe, se afecta el equilibrio ecológico, y en consecuencia los servicios ambientales aportados por el bioma o ecozona (Miller y Levine, 2004; Fraume *et al.*, 2006; Allaby, 2009).

El establecimiento de cultivos vegetales y la cría, se inicia con la eliminación de bosques para formar suelos desprovistos de protección, que es el hábitat de una cadena trófica en equilibrio, eliminando definitivamente los servicios ecológicos aportados por el bosque nativo (Miller y Levine, 2004).

Un segundo aspecto que afecta gravemente el equilibrio de las cadenas tróficas, es que en los campos de cultivos venezolanos e internacional, es tradición utilizar agroquímicos y agrotóxicos sintéticos industrializados en el cultivo de todos los rubros hortícolas, la mayoría de esto son compuestos orgánicos persistentes

(COP), que se incorporan a la cadena trófica, acumulándose cada vez que ascienden en la pirámide alimenticia; afectando los procesos biológicos; que en muchos casos al reducir un eslabón (población cluster), se aumenta el eslabón superior; alterando el equilibrio de ecosistemas; esto es típico de los procesos agrícolas (vegetal y animal). Inclusive los COP se incorporan a los humanos, causando desequilibrio fisiológico y enfermedades, tan graves como defectos genéticos y cáncer (Miller y Levine, 2004). Esta situación anterior es aun más grave en países subdesarrollados, donde la venta y uso de agrotóxicos es indiscriminado, sin extensión agrícola concientizadora (Miller y Levine. 2004; VITALIS, 2012).



**Figura 1.** Ejemplo de cadenas trófica (Acero y Caraballo, 2011).

Un tercer aspecto que incide gravemente a las cadenas tróficas, es el establecimiento de poblaciones rurales o urbanas, que se establecen en general en terrenos de alta calidad agrícola; que al ir desarrollándose destruyen el ecosistema debido al exigente uso de los servicios ambientales, derivación del estilo de vida urbano. Por otro lado, estas condiciones, generan en consecuencia una alta producción de carga orgánica (residuos sólidos urbanos y residuos cloacales líquidos), que son vertidas al ambiente, impactando aun más las cadenas tróficas de los cuerpos de agua y la de los bosques. Por todo ello, los gobiernos han propuesto la inclusión del ambiente como un eje transversal en los sistemas educativos (Miller y Levine, 2004; RAPAL, 2010; VITALIS, 2012).

Los aspectos problemáticos planteados anteriormente, requiere de la formación de un nuevo ciudadano que se preocupe, se ocupe, conozca, comprenda, tenga una valoración ambiental y una conducta eco-amigable, que entienda que él es parte de la cadena trófica, y que cualquier acción negativa que haga sobre el ambiente, afectará los servicios ambientales que le alimentan y le dan hábitat (Miller y Levine, 2004; Weinberg, 2009) por ello, en ésta investigación el ente de estudio se definió como aquella situación o personas que se consideró responsable de la realidad objetiva de la situación problemática detectada, sobre lo que se investigó y se intentó contribuir a su solución eventual (Hernández *et al.*, 2010) al respecto en Venezuela, VITALIS (2013), refiere que son los comunitarios los responsables de las condiciones bajo las cuales se impactan las cadenas tróficas de los ecosistemas; en el caso particular que concierne a esta investigación, la comunidad de Lagunita, en la parroquia Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes; cuya condición agrícola, destruye cadenas tróficas cuando ejerce sus labores agronómicas, cría, así como la caza y pesca indiscriminada y tala de madera de los bosques, causan impacto ambiental sobre los ecosistemas, todo esto refleja un problema de deficiencia de valores ambiental, a resolver (VITALIS, 2013).

Para la condición problemática descrita, ésta investigación define como objeto de estudio, la educación en formación de valores ambientales de los comunitarios, y precisa “la formación de valores ambientales, con “prácticas de campo sobre cadena trófica ecosistémica en bioma o paisaje bioclimático llanero”, dando información y conocimientos ecosistémicos e impacto ambiental de las actividades antrópicas, en los estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. Miguel Palao Rico en la parroquia Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, usando como estrategia,

### **Formulación del problema de investigación**

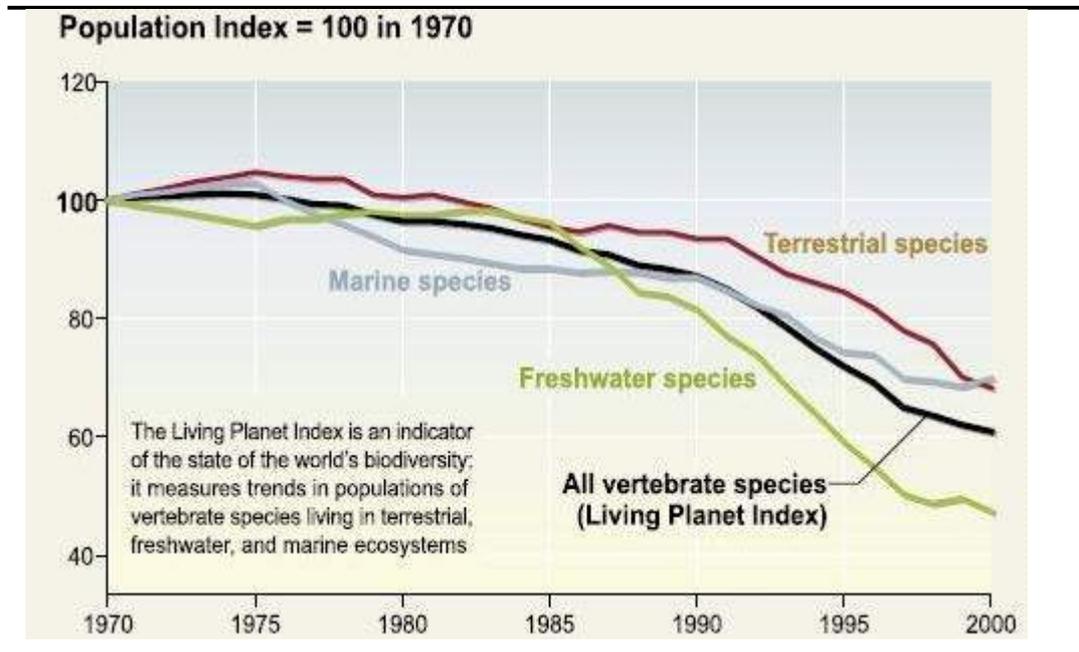
Las cadenas tróficas, fundamentalmente animal, en los ecosistemas, están siendo cazadas para consumo humano como fuente de proteínas, por las comunidades, en forma más rápida que su recuperación, por lo que están

disminuyendo, con tendencia crítica a desaparecer (Díaz, 2007). Al mismo tiempo los ecosistemas y biomas en Venezuela están siendo intervenidos impulsivamente, y en su mayoría destruidos a un ritmo vertiginoso, “en flagrante (delito)”, bien como usufructo mercantilista o por actividades antrópicas de subsistencia. Las condiciones vigentes de los ecosistemas que subsisten en Venezuela, es muy grave; por ejemplo las fuentes de agua y peces como son las microcuencas, cuencas, caños, ríos, laguna, lagos y humedales, es intensivo y recursivo, destruyéndole sus zonas protectoras, para fines de agricultura y cría, y más comprometido aún, para desarrollos urbanísticos, autorizados gubernamentales y por el Chabolismo insalubre (Barton, 2006; Rodríguez y Bonilla, 2007; VITALIS, 2013) además están siendo contaminados con agroquímicos agrícolas, con vertidos cloacales animal y humanos, por residuos industriales y/o con lixiviados de residuos sólidos urbanos. Igualmente, los bosques, otra importante fuente de biodiversidad biológica (animal, vegetal, microorganismos y genética), arranque de captura de agua, están siendo intervenidos y destruidos rápidamente y “en flagrante (delito)” (VITALIS, 2013); así, a nivel mundial, la población humana, la expansión habitacional y el crecimiento económico están destruyendo la biodiversidad a una velocidad de 100 a 1000 veces más rápido de lo considerado normal, creando un problema de gran escala (Czech *et al.*, 2014).

En la figura 2, se muestra el comportamiento del índice viviente en el planeta (The living planet index), en el cual, se visualiza como la biodiversidad ha estado disminuyendo continua y dramáticamente. El índice incorpora la abundancia de 555 especies terrestre, 323 especies de agua dulce y 267 especies marinas.

En las problemáticas anteriores, se observa exigua intervención protectora del estado y de personas comunitarios; detectándose en la práctica una indiferencia colectiva nacional e internacional. En Venezuela es de igual proceder, a pesar de las excelentes leyes y normativas venezolanas, de resguardo del ambiente; observándose casos de aprehensión y justicia muy esporádicos, accidentales y

azarosos; sugiriendo esto una falta de formación en concienciación ambiental (VITALIS, 2013).



**Figura 2.** Índice viviente en el planeta (The living planet index).

**Fuente:** WWF (2012).

La conducta ecológica inadecuada y exacerbada en cuanto al uso de los servicios ambientales, se ve reflejado en los problemas ambientales vigentes, en el mundo (Wiesenfeld y Zara, 2012; WWF, 2012) y en Venezuela (VITALIS, 2013); esto plantea la necesidad de educación ambiental, con una ecología humanista para la formación de valores ecosistémicos, como una estrategia de contribuir en la remediación del cambio climático presente y sus secuelas de destrucción de las cadenas tróficas y así de los servicios ecológicos; con una educación fundamentado en la psicología ambiental (Cuello, 2003).

En Venezuela se estima que hay 3.800 especies de las cuales 748 conforman la lista de especies amenazadas, las causas de la extinción son variadas, entre las más importantes está la cacería y pesca indiscriminada, la captura y venta de animales para ser utilizados como mascotas, la destrucción del hábitat (bosques y humedales) y la introducción de especies exóticas, esto reportado en el libro rojo

de la fauna venezolana (Rodríguez y Rojas-Suárez, 2008). En cuanto a la botánica, el libro rojo de la flora venezolana (Llamozas *et al.*, 2003; Huérfano *et al.*, 2012), reportan que son las monocotiledóneas como las aráceas, lirios, jengibre, orquídeas, irises, palmeras, pastos y los cereales, en peligro de extinción, consecuencia de la destrucción de humedales, sabanas y bosques.

La Parroquia Libertad del Municipio Ricaurte de San Carlos Cojedes, lugar específico de esta investigación, es un asentamiento rural en zona llanera inundable, con bosques de galerías y de variados humedales; que han sido intervenido intensivamente para siembra y cría; afectando las cadenas tróficas (De Lisio, 2011; Marrero, 2011). En Venezuela en general se observa, como las personas rurales y urbanas cazan y capturan elementos de la cadena trófica en forma indiscriminada, que en general no respetan los periodos de veda, no cumpliéndose el calendario cinegético venezolano ni internacional (VITALIS, 2012).

Ante la situación problemática esbozada, esta investigación se trazo responder las siguientes interrogantes.

¿Qué necesidades de información y conocimiento sobre cadenas tróficas, biodiversidad, y valoración de servicios ecosistémicos, tienen los estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, Municipio Ricaurte, Estado Cojedes.

¿Qué contenido programático requerirán las charlas y visitas guiadas del proyecto de aprendizaje sobre cadenas tróficas y valoración de los servicios ecosistémicos, requerirán los estudiantes del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, Municipio Ricaurte, Estado Cojedes.

¿Qué eficacia cognitiva y formación de valores ambientales tendrá la aplicación del proyecto de aprendizaje basado en charlas y vistas guiadas de inducción de valoración del cuidado de las cadenas tróficas, biodiversidad y valoración de los servicios ecosistémicos, en los estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, Municipio Ricaurte, Estado Cojedes.

### **Justificación de la investigación**

La investigación se fundamentó en precisar la necesidad de diseñar y aplicar un proyecto de aprendizaje, de estrategias de educación en valores ambientales, desde la educación primaria, para modular psicológicamente e inducir una conducta ecológica responsable, para mejorar la condición de vida, que provea una calidad de vida sustentable.

El interés de la investigación surgió de la necesidad de valorar las cadenas tróficas, que permita un manejo sustentable de los servicios ecosistémicos, que en esta investigación se planteo informar sobre el impacto ambiental de las actividades antrópicas rurales y urbanas, así como el uso de agroquímicos y agrotóxicos orgánicos persistentes, sobre las cadenas tróficas, usando estas temáticas para dar información ecosistémica y para el desarrollo de valores ambientales. La bondad de la propuesta de valoración ambiental es que será cometida con acompañamiento de padres y docentes; usando como estrategia de aprendizaje, realizar visitas guiadas a diferentes ecosistemas y biomas (paisajes bioclimáticos llaneros), como son las Sabana inarbolada, Sabana arboleada, Sabana húmeda (morichales), Sabana boscosa (bosques de galerías), Bosque tropical caducifolio, caños, ríos y humedales, identificando en cada uno de ellos su biodiversidad y los servicios ambientales que prestan.

La factibilidad técnica y económica del proyecto de aprendizaje, se asegura al integrar la comunidad educativa a la vivencia del problema real, de la socio-bioregión, por otro lado, los costos bajos para la ejecución de la didáctica del proyecto y del análisis de datos, lo hacen realizable. Además, la factibilidad técnica de observar y medir las variables de investigación en la realidad objetiva in situ, facilita la posibilidad de realizar pruebas empíricas de validación de los resultados de aplicación del proyecto de aplicación y aprendizaje de conocimientos.

La investigación utilizó técnicas estadísticas paramétricas novedosas, que permitieron comprobar la teoría relacional planteada en el cuadro empírico de

operacionalización de variables, utilizando análisis multivariado de modelación de relaciones de causalidad para datos psicométricos (Ruiz *et al.*, 2010).

Desde el punto de vista académico, la investigación se justifica, ya que está enmarcada dentro de las áreas de investigación de Postgrado de la UNELLEZ y del Programa Todas las Manos a la Siembra, será un proyecto ambientalista en ciencias del agro y ambiental; y la línea de investigación será en educación ambiental en gestión sustentable de los recursos naturales, específicamente en formación de valores ambientales respecto al manejo sostenible de recursos naturales. De acuerdo al plan general de investigación de la UNELLEZ 2008-2012, la investigación se justifica, ya que estará enmarcada dentro del área ciencias de la educación, línea educación, que se refiere a:

“Transformar el sistema educativo nacional para la generación de ciudadanas y ciudadanos comprometidas y comprometidos con la comprensión crítica y la transformación de la realidad individual, colectiva y nacional hacia la emancipación”; y en la línea educación ambiental:

“Impulsar un modelo de desarrollo fundamentado en la sustentabilidad ecológica, cultural, social y política a través de la conservación y uso sustentable de la naturaleza y un ordenamiento ambiental basado en el respeto a la soberanía y la diversidad biológica y cultural”.

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Valorar efectos cognitivos del proyecto de aprendizaje, charlas y visitas guiadas, sobre formación de valores ambientales, cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, en los estudiantes del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, Municipio Ricaurte, Estado Cojedes.

#### **1.4.1.1 Objetivos específicos**

Determinar necesidades de información y conocimiento sobre formación de valores ambientales, cadenas tróficas y biodiversidad y servicios ecosistémicos, tienen los estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes.

Diseñar contenido programático, que incluya charlas y visitas guiadas, de un proyecto de aprendizaje sobre formación de valores ambientales, cadenas tróficas y biodiversidad y servicios ecosistémicos, para los estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes.

Aplicar y evaluar la eficacia del proyecto de aplicación de conocimientos, basado en charlas y vistas guiadas de inducción de formación de valores ambientales, cadenas tróficas y biodiversidad y servicios ecosistémicos, a estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### **La formación de valores para la concienciación ambiental**

En cuanto a la educación ambiental para formación de valores ecosistémicos para la formación de actitudes (Ética, valores y normas) en la concienciación ambiental, con el objeto de explicar y modificar conductas no eco amigables, Ruiz (2006), Vidal (2010) y Ávila (2012), detectan que en general las investigaciones hasta el año 2013, la operacionalización de variables es incorrectamente realizada, y además confunden la medición de conciencia ambiental con conducta ecológica, por ello se observan resultados contradictorios, en consecuencia los autores desarrollan y proponen un modelo operativo para la operacionalización de la variable conciencia ambiental, fundamentada en la psicología ambiental; y al respecto muestran la utilidad de la modelación de relaciones de causalidad, para el análisis de datos psicométricos (opiniones).

Respecto al desarrollo de valores, Martínez, (2008) y Ruiz, (2008) estima que estos son creencias que se encuentran organizadas jerárquicamente y que rigen al comportamiento humano, son un componente importante de la concienciación, junto a las normas y la ética, ya que la moralidad está muy ligada al desarrollo de la organización psicológica que un individuo haya alcanzado, y dado que requiere la comprensión cognitiva de situaciones que implican decisiones morales y la comprensión del deber ser, debe entonces estudiarse desde el punto de vista cognoscitivo y desde la psicología, ya que lo cognitivo y lo afectivo tienen desarrollos paralelos; todo esto sugiere que en la formación y medición de estas variables debe estar presente la conceptualización psicológica, que pueda explicar conductas ecológicas.

## **El uso de proyectos de aplicación de conocimientos en educación ambiental**

Referido a la educación para formación de valores y concienciación ambiental en Venezuela: Rojas (2004) en escuelas primarias y liceos, utiliza el aprendizaje educativo con proyectos de aplicación de conocimientos, encontrándose las deficiencias mostradas por Ruiz (2006), Vidal (2010) y Ávila (2012), respecto a la operacionalización de variable valores y concienciación ambiental, así como confusión entre la medición de la variables conducta ambiental con conciencia ambiental; sin embargo, las investigaciones detectan conducta no ecológica; y muestran la utilidad y eficiencia en formación de valores y concienciación ambiental, usando proyectos de aplicación de conocimientos; por otro lado las investigaciones recomiendan reforzar la educación ambiental desde la familia. Respecto al análisis de datos, estas investigaciones utilizan estadística descriptiva muy básica.

### **La práctica de campo en la educación ambiental**

La práctica de campo se concibe como una estrategia de enseñanza que permite relacionar la teoría con la práctica y favorecer el aprendizaje de diversos contenidos, constituyendo además una fuente de información directa, ejemplos y experiencias contextualizadas (Amórtegui *et al.*, 2010).

La forma educativa más propensa para cambiar conductas y fuente de vivencia, adaptable a toda necesidad, es la naturaleza (Hernández, 2009); por ello, las visitas y prácticas de campo a ecosistemas naturales y a ecosistemas intervenidos como herramienta didáctica, del tipo senderos ecológicos, para Rodríguez y Rodríguez (2010), permite a las personas estar en contacto y visualizar la diversidad de escenarios reales, y contextualizar los beneficios y problemáticas vigentes de los ecosistemas; que permite a estudiantes relacionar sus actividades antrópicas cotidianas, que dejan huellas y que generan problemas ambientales; en razón de ello, los itinerarios didácticos, ayudan a.

1. Toma de conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
2. Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
6. Participación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

### **Técnicas especializadas en el análisis de datos psicoambientales**

En cuanto al uso de técnicas especializadas para el análisis de datos opináticos, como son las relaciones de causalidad, Ruiz (2006), Patiño y Zamora (2009), Vidal (2010), Cupani (2012) y Ávila (2012) recomiendan el análisis de regresión con factorial confirmatorio, que generan modelos gráficos de relaciones estructurales, que además de ser muy visuales, permiten estimar la potencia de covariación entre los factores que explican el constructo mentalidad ambiental responsable, y así, la validación a posteriori del cuadro de operacionalización de variables, lo que ha permitido organizar los factores a operar en la creación de proyectos factibles educativos pro ambiental para educación en valores. Las relaciones de causalidad, a través de modelo de ecuaciones estructurales (Structural Equation Modeling), SEM.

En cuanto a la evolución de referentes para establecer relaciones de causalidad proambientales, Bechtel *et al.*, (1999), Espinosa *et al.*, (2002), Corral (2002a), Corral (2003), Valenzuela *et al.*, (2004), Corral y Pinheiro (2004), Corral *et al.*, (2004) y Ávila (2012) usan técnicas multivariadas de relaciones de causalidad, como es la modelación con ecuaciones estructurales enfocada desde la psicología ambiental, en cuatro formas de interés, modelación para validez convergente, validez discriminante, predicciones; y modelación que incluye errores de medición; todos ellos buscando descubrir que actividades se pueden medir para determinar la comportamiento proambiental, y así poder actuar sobre ello con proyectos educativos; así, para relaciones de causalidad para realizar validez convergente del cuadro de operacionalización de variables relacionadas con concienciación ambiental; mostrándose excelentes resultados con la utilización de estas técnicas.

Respecto a relaciones de causalidad, específica para predicciones de variables psicológicas ambientales Castro (2006), Corral y Frías (2006), y Ávila (2012), estudiaron componentes emocionales relacionadas a concienciación ambiental, encontrándose excelentes resultados, en cuanto al uso de las técnicas de relaciones de causalidad.

Los referentes consultados anteriormente, muestran el nivel y profundidad de los análisis de datos en estudios socioambientales; donde se recomienda que en general debe incluirse en los estudios de educación ambiental, parámetros psicológicos y antropológicos, como indicadores de salud conducta y de conciencia ambiental; y que además es indispensable realizar una adecuada operacionalización de la variable psicométrica a medir. Recomendándose para su análisis estadístico de los datos utilizar análisis de conglomerados, análisis de componentes principales y modelación de relaciones de causalidad, para poder dar explicación a variables subyacentes.

### **La operacionalización de variable en investigación de campo**

Al respecto, Patiño y Zamora (2009), Vidal (2010), Cupani (2012), Ávila (2012), muestran que es necesario en toda investigación, realizar un adecuado proceso de operacionalización de variables, para que la misma tenga validez, ya que ello es lo que permite elaborar los indicadores que medirán fielmente el constructo objeto de la investigación; dado que esto además, permitirá precisar los temas, técnicas y tipo de profesionales que deben aplicarse y usarse para moldear y formar valores ambientales para la concienciación ambiental, para el momento histórico y del problema específico de cada socio-bio-región; al respecto Ávila (2012), propone específicamente, un modelo operativo de operacionalización del constructo mentalidad ambiental.

## **BASES TEÓRICAS**

### **La biodiversidad, la cadena trófica y los ecosistemas**

La biodiversidad se refiere a la variedad de la vida de las cadenas tróficas, desde el nivel molecular hasta animales superiores en todos los ecosistemas. Involucra el número y variedad de especies, sistemas ecológicos, y la variabilidad genética que contienen. Incluye las diferencias genéticas dentro de cada uno; donde el material genético residente, formado por adaptación al medio durante miles de años, y determina la singularidad de cada individuo y de cada especie; de allí la importancia de su conservación. En el nivel más amplio de la biodiversidad las principales variedades de ecosistemas son conocidos como biomas, e incluyen la tundra, desiertos, bosques, bosques, océanos, y los pastizales. En cada ecosistema, los seres vivos, incluidos los seres humanos, forman lo que se denomina una comunidad, e interactúan entre sí y con el aire, el agua y el suelo.

La biodiversidad juega papeles importantes en los sistemas naturales, como es proveer las unidades naturales a través del cual fluye material y energía, y es lo que le da a los ecosistemas y biomas sus propiedades y le confieren estabilidad a los ecosistemas, bajo cambios razonables, proveyéndole de resiliencia, luego de

condiciones de estrés y/o de desastres naturales, por ejemplo, como es la condición de latencia. La diversidad biológica es por lo tanto una expresión de las capacidades de resolución de problemas de la naturaleza, lo que demuestra cómo sobrevivir en condiciones variadas, con variedad de mecanismos que permite su evolución y permitiendo que diversas formas de vida que florezcan; por ello se concluye que la naturaleza es creadora, y que finalmente conforman el capital natural, que son los servicios ambientales ecosistémicos, que sostienen la vida.

### **El deterioro de los servicios ambientales**

Las comunidades utilizan los bienes y/o servicios ecosistémicos; sin embargo, habitualmente sólo los bienes han sido tasados, razón por la cual los servicios no habían sido percibidos como algo significativo, de allí el término “servicios ecosistémicos”, que son todos los beneficios para la vida humana que dan los ecosistemas (Daily *et al.*, 1997). Como ejemplos de estos servicios se puede citar la provisión de alimentos, la regulación del agua y del clima, la dispersión de semillas, la provisión de hábitat para refugio de la biodiversidad o la belleza escénica. En la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA por sus siglas en inglés) se manifiesta que los ecosistemas han sido severamente modificados, por causas antropogénicas, sobre todo en los últimos 50 años; lo cual ha provocado un efecto negativo en la mayoría de los servicios ecosistémicos. Los servicios ambientales, servicios ecosistémicos o capital natural, pueden dividirse en cuatro categorías, que según MEA (2005) son:

1. Soporte: aquellos servicios fundamentales para el sustento de la vida como formación de suelo, ciclaje de nutrientes y conservación de la biodiversidad.
2. Provisión: bienes que satisfacen necesidades humanas como agua, alimento, madera, fibras, leña o recursos genéticos para el desarrollo de otros bienes.
3. Regulación: tanto climática, del aire, del agua, de las plagas y enfermedades en los cultivos, de la polinización, dispersando semillas o regulando disturbios y riesgos.

4. Culturales: serían aquellos relacionados con el raciocinio y espíritu humano como la belleza escénica de un paisaje, la recreación y el ecoturismo, así como aspectos de orden religioso o místico.

### **La pérdida de la biodiversidad**

Smil (2005) y VITALIS (2012), muestran la vigente extinción masiva, inducido por las actividades humanas, se cree que se acerca a la más grande en la historia de nuestro planeta. También se está produciendo más rápido que cualquier extinción masiva anterior, medible en décadas y no en millones de años. Actualmente se están perdiendo entre 100 y 1000 veces más especies por año que la tasa de extinción de fondo. En promedio, una extinción ocurre en algún lugar de la Tierra cada 20 minutos. Si continúan las tendencias actuales, la mitad de todas las especies del planeta se extinguirá en 100 años. Las principales causas de la pérdida de especies son la urbanización, la agricultura, las especies invasoras, la contaminación, recreación / turismo, la caza, las actividades ganaderas y ganaderas, la minería, la actividad industrial / militar, las desviaciones de agua, la tala, la cosecha/recolección, carreteras, problemas genéticos, los humedales drenaje/llenado y agotamiento de los acuíferos, y la enfermedad. Muchas de estas causas están interconectadas, y casi todos tienen su origen en la actividad económica humana. Las mismas causas amenazan la biodiversidad desde el nivel molecular hasta el ecosistema.

Algunas de las nuevas amenazas a la biodiversidad (Environment news service, 2004) provienen de los procesos de cambio global inducido por el hombre, como el cambio climático y el agotamiento del ozono en la atmósfera. Se estima que a mediados del siglo una cuarta parte de las especies en el planeta, lo que representa al menos un millón de especies, se pondrá en peligro por los cambios en la estabilidad del clima ya en marcha, esto a menos que el cambio climático sea revertido. Reducciones significativas en el tamaño poblacional reducen la oportunidad de reproducirse, la variabilidad genética, y la función del ecosistema. Menos números y reducción de la variabilidad genética, a su vez afectan a la capacidad de la especie para sobrevivir las condiciones ambientales cambiantes.

Especies reducidas a poblaciones mínimas viables pueden no recuperarse jamás. Al respecto, La Sociedad Americana de Pesquerías ha publicado recientemente la primera lista de las poblaciones de peces marinos y las especies en peligro de extinción. Se identifica 82 especies o poblaciones vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción en las aguas de América del Norte, incluyendo bacalao del Atlántico y el halibut; así como otras veintidós especies que están en peligro a nivel mundial.

Las especies existentes pueden extinguirse rápidamente, pero las nuevas especies evolucionan a un ritmo muy lento. Pueden pasar millones de años para que las nuevas especies emerjan. Por lo que hagamos o dejemos de hacer en las próximas décadas, se determinará el futuro de la evolución en términos de composición de la biodiversidad durante al menos los próximos cinco millones de años, y en algunos aspectos, los próximos 10-15 millones de años.

Algunos ejemplos de pérdida real especies incluyen.

1. Al menos 816 especies se sabe que se han extinguido en la naturaleza durante los últimos 500 años, debido a las actividades humanas, aunque la cifra real es probablemente mucho mayor.
2. De las 128 especies registradas de aves extintas, 103 se sabe que han extinguido desde 1800. Dieciséis especies de albatros están amenazadas ahora en comparación con sólo tres en 1996 como resultado directo de la pesca con palangre.
3. Algunas 2000 especies de aves insulares del Pacífico (15 por ciento del total mundial) se han extinguido desde la colonización humana.
4. Aproximadamente 20 de las 297 especies de mejillones y almejas conocidos han perecido en América del Norte en el siglo pasado.
5. Muchas variedades de fuentes de alimentos básicos como el trigo, el maíz, las patatas y las manzanas se han extinguido debido a las prácticas agrícolas modernas.
6. En Indonesia, 1500 variedades locales de arroz se han extinguido en los últimos 15 años

Además de las especies que ya se han extinguido, tanto el número de especies en riesgo, y su nivel de riesgo, están aumentando. Algunos ejemplos incluyen.

1. El número total de especies animales que figuran oficialmente como en peligro de extinción ha pasado de 5205 especies en 1996 a 5435 especies en un período de seis años. El número total de animales y plantas en peligro de extinción que figuran oficialmente se sitúa en 11046.
2. Varias especies de mamíferos, entre ellos la mayoría de nuestros parientes más cercanos de la familia de los primates están en peligro.
3. Alrededor del 12 por ciento de 9900 especies de aves del mundo están en riesgo de la extinción, y especies de todo el mundo están mostrando cada vez más señales de angustia.
4. Una de las especies de plantas en ocho en todo el mundo está en peligro de extinción
5. Se estima que el 30% de las especies de peces de agua dulce en todo el mundo puede ser extinguido en el año 2020
6. Más de 8000 especies de árboles, 10 por ciento del total mundial de, están amenazadas de extinción, y la situación ha empeorado en los últimos cinco años.
7. Las especies exóticas invasoras (especies que invaden o se introducen en un área o hábitat en el que no se producen de forma natural) son una amenaza significativa, que afecta a 350 (30 por ciento) de todas las aves amenazadas, y 361 especies de plantas amenazadas (15 por ciento).
8. Más de la mitad de la variedad de bambú unos 1200 están amenazados.

Algunos de los servicios de los ecosistemas perdidos debido a la extinción de especies son.

1. Unos 3000 ecosistemas terrestres arbustos enteros en Australia que están desapareciendo, teniendo más de 1500 especies con ellos.
2. La caza excesiva de pumas y lobos condujo a un aumento dramático en la población de ciervos de la meseta de Kaibab en el norte de Arizona. Los ciervos de más de navegación de arbustos y pastos aumentaron la erosión del suelo en la meseta.

3. La tala de los bosques tropicales se ha traducido en la pérdida de los servicios de secuestro de carbono, lo que contribuye a los cambios climáticos a nivel regional y global.

4. Los científicos y conservacionistas de todo el mundo han estado dando la alarma en los últimos años sobre los impactos de altas arrastres de mar sobre los hábitats oceánicos profundos, en los que se estiman viven millones de especies. Un reciente informe destaca que algunas de estas especies, como los corales y las esponjas son de crecimiento lento y de larga vida, lo que las hace particularmente sensibles a las perturbaciones. Señala que los peces de aguas profundas, como el reloj anaranjado y la merluza negra, que pueden vivir hasta 150 años y que a veces alcanzan la madurez reproductiva sólo después de 30 años de edad, son especialmente vulnerables a la sobrepesca. Varios grupos de científicos han pedido a la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica para proteger el suelo del océano de la pesca de arrastre hasta que la administración internacional eficaz es posible.

5. El secuestro de la tundra de metano, un potente gas de efecto invernadero, está disminuyendo debido al aumento de las temperaturas en las latitudes más altas

6. Pérdida de hábitat ribereño y los humedales debido a una amplia gama de actividades humanas en muchas partes del mundo ha llevado a una pérdida de control de inundaciones

7. Varios gobiernos y organismos internacionales han tratado de abordar la pérdida de biodiversidad:

Los numerosos acuerdos nacionales e internacionales han sido de utilidad cuestionable en la protección de la biodiversidad en general hasta la fecha.

1. A pesar de numerosos acuerdos internacionales y la pérdida de la biodiversidad nacional programas continúa a un ritmo cada vez mayor

2. Como la mayoría de los tratados internacionales, la Convención sobre la Diversidad Biológica es un acuerdo voluntario y no contiene ningún organismo de control internacional

3. El sistema de notificación internacional en virtud del Protocolo de Bioseguridad no pretende sustituir la legislación nacional de bioseguridad. Varios grupos

ecologistas han advertido de que la promulgación de la legislación nacional en materia de bioseguridad más estricta sigue siendo necesaria.

4. Los Estados Unidos no ha apoyado el Protocolo de Bioseguridad, y tiene grandes diferencias en su enfoque de las formas de vida modificadas genéticamente que los países que han aprobado el Protocolo.

5. Informes recientes de la Unión Internacional para la Conservación y Recursos Naturales indica que la extinción global es peor lo que se creía, con una disminución dramática en las poblaciones de muchas especies, incluyendo especialmente los reptiles y primates.

6. Desde la última evaluación en 1996, críticamente amenazadas primates se incrementó de 13 a 19, y el número de especies de albatros amenazadas ha aumentado del 3 al 16, debido a las aves que se ahogan después accidentalmente captura en los anzuelos fijados por la pesca con palangre. Tortugas de agua dulce, intensamente explotados para la alimentación y uso medicinal en Asia, fueron de 10 a 24 especies en peligro crítico en sólo cuatro años. Una especie está clasificada como amenazada si se cae en el Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerables categorías.

7. El número de mamíferos en peligro crítico ha aumentado desde 169 hasta 180; Críticamente Amenazadas aves aumentaron 168-182

8. Veinticuatro por ciento (una en cuatro) de las especies de mamíferos están amenazadas

9. Si bien el porcentaje global de mamíferos y aves amenazados no ha cambiado mucho en cuatro años, la magnitud del riesgo, que se muestra por los movimientos a las categorías de mayor riesgo, se ha incrementado.

10. Reconociendo la importancia de la biodiversidad, y las dificultades inherentes a su preservación, algunos grupos han hecho la pregunta "qué especies son las más importantes para salvar"? Diversos enfoques han hecho hincapié en la protección de las especies clave, especies en peligro de extinción, o lo que se conoce como biodiversidad hot spots, que son áreas específicas con densidades excepcionalmente altas de la biodiversidad. Los peligros de tratar de establecer prioridades para los esfuerzos de conservación es que somos en gran parte ignorante de los valores de una especie en particular proporciona a la red de la

vida o las opciones de valor que podría proporcionar en un entorno global que cambia rápidamente.

Así, las condiciones de vida humana, exigente en recurso, está ocasionando la continua pérdida de biodiversidad amenaza la red de la vida de los que dependen los seres humanos. Sistemas de soporte de vida global y la biodiversidad co-evolucionaron. La misma atmósfera que hace que la tierra capaz de soportar formas de vida complejas en sí fue generada por las centrales y los organismos microbianos. La biodiversidad depende de una compleja interacción no sólo entre los seres vivos y el mundo natural, sino también entre las criaturas de diferentes formas y tipos, de manera que entendemos sólo vagamente vivir. Los servicios ecosistémicos proporcionados por estos sistemas globales complejos son esenciales para nuestra calidad de vida, así como nuestra supervivencia. La biodiversidad es esencial para los ecosistemas puedan prosperar y adaptarse a los cambios en las presiones de las actividades humanas. Cuanto menos la biodiversidad que hay y el más su composición natural se altera, más la empresa humana está en riesgo.

### **El proyecto factible de aplicación de conocimientos en educación ambiental**

Para Dubs (2002), el proyecto de aplicación de conocimientos, especial, es un proyecto factible (una propuesta de un modelo operativo viable), y lo considera como una modalidad de investigación, ya que se inserta dentro de un proyecto de investigación, para proponer soluciones o satisfacer necesidades de un grupo particular; donde el termino especial, se refiere a que se usan criterios y conocimientos especialmente diseñados para el grupo de estudio y de una socio bioregión específica. El proyecto factible debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades; que permita definir lo especial y específico del mismo. Al respecto, Rojas (2004), recomiendan aplicar proyecto factible de aplicación en la formación de valores ambientales, dado su pragmatismo.

### **La psicología y antropología ambiental en el deterioro de las cadenas tróficas**

La aptitud (ética, valores y normas) psico•ambientales y antropológicas individuales, caracteriza una comunidad e identifica regiones, donde Cruz-García (2012), muestra como las situaciones ambientales, han sido explicadas desde las ciencias sociales como la psicología y antropología ambiental, a partir de modelos en los que se demuestran las relaciones causales entre las percepciones, las creencias, las actitudes, los conocimientos, los motivos, las habilidades (autoeficacia), las intenciones y los comportamientos que cada individuo desarrolla para responder a la escasez, desabasto o insalubridad ambiental. El estado del conocimiento en el que se encuentran sintetizados los hallazgos que demuestran la relación compleja entre el medio ambiente y la conducta humana, es la principal fuente de información de la que se derivan las relaciones hipotéticas. A tal efecto, Cruz-García (2012), muestra como la utilización de técnicas estadísticas avanzadas, permite demostrar estas relaciones hipotéticas, con el ajuste a los datos observados mediante un instrumento de recolección de datos psicométricos; donde la estructura resultante (relaciones de causalidad) es categorizada en cuatro aspectos; validez, covarianzas, predicciones y perturbaciones para demostrar la relevancia de los modelos estructurales en la explicación, predicción y sistematización del efecto de las situaciones ambientales sobre los estilos de vida sustentables. Tales explicaciones podrían considerar la relación entre individuos y grupos para explicar sistemas de ahorro o de derroche de los servicios ambientales.

### **La operacionalización de la variable constructo valores morales**

En cuanto a la operacionalización de los valores morales universales, las investigaciones de Schwartz *et al.* (2001), se refiere, que los valores morales buscan la satisfacción de tres tipos de necesidades humanas,

1. Necesidades biológicas,
2. Coordinación de necesidades sociales, y
3. Necesidades relacionadas con el bienestar y la supervivencia de los grupos.

Los resultados de la investigación de Schwartz *et al.* (2001), fueron soportados en encuestas a más de 25000 personas en 44 países con diferentes tipos de cultura, donde se detectó que el valor moral universal (uno de los cuatro factores de la variable constructo actitud), comprende dos dimensiones, 1. Autopromoción-Auto trascendencia y 2. Apertura al cambio-conservación; donde la 1ra dimensión autopromoción-Autotrascendencia, se discrimina en cinco componentes,

1. Independencia de juicio,
2. Acción favorecedora de cambio,
3. Auto represión,
4. Preservación de prácticas tradicionales y
5. Protección de estabilidad;

y la 2da dimensión apertura al cambio-conservación, se discrimina en cuatro componentes,

1. Búsqueda de éxito personal,
2. Dominio sobre otros,
3. Aceptación de los otros como iguales y
4. Preocupación por el bienestar de los otros.

La revisión bibliográfica y en el análisis multivariante de Ávila (2012), se propone un modelo operativo de correspondencia, que orienta pedagógicamente en la operacionalización de la variable constructo “Mentalidad Ambiental Responsable”, “Valores morales ambientales”, “Actitud ambiental”; donde se muestra la diferenciación de estos conceptos con la conducta ambiental; modelo operativo que ayuda a establecer a priori las relaciones potenciales de causalidad en la organización de factores a operar en proyectos educativos ambientalista.

### **La práctica de campo como recurso didáctico**

La práctica de campo es una estrategia didáctica desde la cual se promueve la comprensión del entorno, y es la manera vivencial y placentera de asimilar, comprender e interpretar el paisaje geográfico. Es una forma didáctica de construir conocimiento sobre un fenómeno o evento geográfico, para lo cual Sanz

(2000) manifestó:

“La observación directa del paisaje es un ejercicio esencialmente distinto al aprendizaje de conocimientos o ideas en un libro o a través de un profesor (...), en ese contacto con la naturaleza y la cultura, el alumno puede identificarse de alguna manera con ellas, integrarse en el paisaje, sobre todo si es cercano, su propio paisaje. Esa integración supone comprenderlo, valorarlo, respetarlo,...”.

El término enseñanza práctica de campo se aplica en el sentido del término inglés *fieldwork*, utilizado en las escuelas anglosajonas. Denomina todas las formas de la enseñanza organizada que no se lleva a cabo dentro de las escuelas, por ejemplo, excursiones, prácticas de campo o visitas a distintas empresas industriales o agrícolas. La enseñanza práctica de campo o rutas de aprendizaje, es un método de enseñanza que permite a los alumnos y estudiantes seguir los básicos procesos naturales, socio-económicos y políticos de una región, y su distribución y realidad espacial en ella, facilitándoles comprender mejor sus respectivos rasgos específicos. Además, mediante este método de enseñanza se profundizan las habilidades necesarias de los estudiantes para entender mejor la realidad estudiada y observar los cambios temporales (Rivas y Morales, 2006; Henríquez, 2010).

Se acepta generalmente que el objetivo de la escuela de cualquier tipo es sobre todo la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos durante las clases en la vida práctica. La ejecución de las actividades prácticas ayuda a alcanzar tal objetivo. Al llevar a cabo dichas actividades, se desarrollan en los alumnos las capacidades y habilidades que tienen un valor superior y son más fáciles de memorizar que la información comunicada y conocimientos verbales pasivos, potenciando el autoaprendizaje. Con la escuela, y sobre todo con la enseñanza de la geografía, está estrechamente vinculado el trabajo práctico de campo basado en actividades llevadas a cabo en condiciones específicas, y adaptadas a lo que se quiere enseñar (Sánchez y Godoy, 2002; Lossio, 2004; Rivas y Morales, 2006).

Las practicas de campo, desarrolladas en situaciones de problemas reales, de interés social y del entorno inmediato, permite crear actitud crítica y participativa del educando, y propicia experiencias didácticas significativas de aprendizaje que lo involucran afectivamente en la problemática vigente de su bioregión; creándole una experiencia que permite inducir al educando a que participe en la emisión de propuestas para contribuir en la solución del problema, lo cual se denomina aprender constructivamente (Antunez, 2003). Así, las prácticas de campo permiten obtener experiencias significativas para comprender los fenómenos de la superficie terrestre en su vinculación con el espacio, sus diferenciaciones, cambios e interrelaciones causales.

### **El Alfa de Cronbach en la confiabilidad de instrumento para medición de ítems psicométricos**

El alfa de Cronbach es un coeficiente o índice que se utiliza para medir la fiabilidad, confiabilidad o consistencia interna de una escala de medida, de datos psicométricos o sea de datos opináticos, este se usa en psicometría, cuando se miden variables inobservables (variables subyacentes), y que están relacionadas con una magnitud o constructo de interés (magnitud unidimensional), donde las mediciones deben ser estables y consistentes con un elevado nivel de correlación entre ellas, ya que el alfa de Cronbach es una media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la escala.

El alfa de Cronbach, puede calcularse de dos formas:

1. A partir de las varianzas (alfa de Cronbach) o
2. A partir de las correlaciones de los ítems (Alfa de Cronbach estandarizado), donde ambas fórmulas son versiones de la misma y que pueden deducirse la una de la otra. El alfa de Cronbach y el alfa de Cronbach estandarizados, coinciden cuando se estandarizan las variables originales (ítems).

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula con la siguiente ecuación.

$[\frac{\sum}{n}]$  [  $\frac{\sum}{n}$  ], donde,  $\sigma_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,  $\sigma^2$  es la varianza de los valores totales observados y  $n$  es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach estandarizado se calcula como  $\frac{\sum r_{ij}}{n-1}$ , donde,  $n$  es el número de ítems, y  $r_{ij}$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems; por lo que se tendrán  $\frac{n(n-1)}{2}$  pares de correlaciones.

Con base en lo anterior, lo deseable para crear una escala fiable es que todos los ítems estén muy correlacionados entre sí, en un mismo sentido y dirección (solo correlaciones positiva o solo correlaciones negativas). El nivel máximo de correlación se alcanza cuando los ítems (Ítem<sub>1</sub>.....Ítem<sub>k</sub>) son todos iguales. En tal caso, por las propiedades de la varianza,  $\sigma_i^2 = \sigma^2$  y  $\sum \sigma_i^2 = n\sigma^2$ , por lo que el valor del alfa es, simplificando, igual a 1 (100 %). Si los ítems fuesen independientes entre sí (por lo que no podrían constituir conjuntamente una escala fiable), entonces se tendría que  $\sum r_{ij} = 0$  y el valor de alfa sería 0. Esto ocurre cuando la matriz de datos es ortogonal; esto indica que el alfa de Cronbach, siempre debe calcularse para cada grupo de escala unidimensional o sea un alfa para cada cuestionario unidimensional, así que una encuesta conformada por varios cuestionarios unidimensionales, requerirá varios índices alfas; y un alfa global, podría ser la media geométrica entre ellos.

El test de fiabilidad de Cronbach, para poder ser utilizado, debe cumplir con los siguientes requisitos o supuestos.

1. Estar formado por un conjunto de ítems que se combinan aditivamente para hallar una puntuación global (esto es, la puntuaciones se suman y dan un total que es el que se interpreta).
2. Todos los ítems miden la característica deseada en la misma dirección. Es decir, los ítems de cada una de las escalas tienen el mismo sentido de respuesta (“a mayor puntuación, más valor de lo medido” o sea que “a menor puntuación,

menor valor de lo medido”), así que las preguntas deben estar redactada en el mismo sentido y dirección.

3. Dado que el cálculo del alfa de Cronbach, se basa en calculo y razones de varianzas, demuestra esto que los datos deben tener distribución normal multivariada y homocedásticos (varianza homogénea).
4. El supuesto anterior muestra que la escala a utilizar debe ser continua (los datos utilizados deben ser verdaderamente continuos y multivariadamente normales); para el caso de que la escala sea del tipo Likert (no continua), debe calcularse el alfa de Cronbach con base a la matriz de correlación con “r” tetracóricas; o usar otro índice, pero nunca la matriz de correlación con “r” de Pearson.
5. Los datos de respuestas a ítem, no deben tener valores outliers, por lo que todos los vectores columnas deben estar centrados o tipificados, si hay grandes diferencias en las medias, es decir, si se encuentra que unos ítems contiene mayormente valores elevados de niveles de respuesta, otros con niveles intermedios de respuesta y un tercer grupo con bajos niveles, esto producirá grupos de respondentes no homogéneos; por ello al realizar un análisis de Cluster, Conglomerados, Factor o un análisis de Componentes Principales, estos, discriminaran grupos; sin embargo un análisis de confiabilidad de ítems, detectaría falsamente que los ítem no miden una misma dimensión, por lo que daría un bajo valor de alfa de Cronbach.

Los resultados estadísticos del análisis de ítem con el alfa de Cronbach, se muestran de dos formas:

1. De los ítems y de la escala,
2. Los estadísticos de los ítems en relación con el valor total.

Basado la explicación de estos conceptos, en los siguientes criterios.

- a. Coeficiente de correlación lineal: mide el grado y la dirección de la asociación lineal entre dos variables cuantitativas.
- b. Correlación Ítem-Total Corregido: indica la correlación lineal entre el ítem y el puntaje total (sin considerar el ítem en evaluación) obtenido por los encuestados

indicando la magnitud y dirección de esta relación. Al respecto, estudios empíricos de González (2014) consideran que tamaños muestrales iguales o mayores que 100, mostraron que las correlaciones iguales o mayores que 0,35 suelen ser estadísticamente significativas al 1% (González, 2014). Una baja correlación entre el ítem y el puntaje total puede deberse a diversas causas, ya sea de mala redacción del ítem o que el mismo no sirve para medir lo que se desea medir.

Finalmente, es importante fijar, que el alfa de Crombach es válido, si se utiliza la matriz de correlación adecuada, dependiendo del tipo de escala; si, la escala de medida es numérica continua (escala de proporción), se utiliza la matriz de correlación “r” de Pearson; si, la escala es no continua, debe utilizarse la matriz de correlación “r” tetracóricas (bien, coseno de probabilidades o por aproximación iterativa).

## **BASES LEGALES**

En Venezuela, la Educación ambiental se sustenta en la Ley Orgánica del Ambiente, que desde 1976, dio origen al establecimiento de los principios rectores de la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de vida. Asimismo, se fundamenta en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la Ley Penal del Ambiente (1992), la nueva Ley Orgánica del Ambiente (2006) y la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2009). En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) se establece en su Artículo 107, Capítulo VI la obligatoriedad de la Educación Ambiental en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, así como en la educación formal y no formal; en el Capítulo IX de los Derechos ambientales se expresa en sus Artículos 127, 128 y 129 el deber de las generaciones a mantener el ambiente; la obligatoriedad del Estado a desarrollar políticas tendientes a mantener el ambiente y la necesidad de promover el desarrollo sustentable, así como a regular e impedir la entrada y producción de materiales tóxicos y nocivos al ambiente.

En la Ley Orgánica de Educación (2009), en su Artículo 14, indica que la educación ambiental es de cumplimiento obligatorio, y en el Artículo 15, numeral

5, se articula la necesidad de impulsar la formación de una conciencia ecológica para preservar la biodiversidad, las condiciones ambientales y el aprovechamiento racional de los recursos naturales; y consciente de que la educación es la vía para formar a los seres humanos, en particular para la protección y mejoramiento de sus recursos ambientales, el Ministerio de Educación (1998) incorporó en el Diseño Curricular de Educación Básica del mismo año los Ejes transversales, Lenguaje, Desarrollo del Pensamiento, Valores, Ambiente y Trabajo. Al incorporar el Eje Transversal Ambiente en el diseño curricular del nivel de Educación Básica, el Ministerio de Educación asumió la necesidad de formar a los ciudadanos en la dinámica del ambiente y su problemática, en el fortalecimiento de los valores ambientales, éticos y estéticos, dentro de una participación organizada.

Respecto a la responsabilidad ciudadana de la educación integral de los niños, en las escuelas y por los medios de comunicación en general, en el Preámbulo de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela establece que los valores de la libertad, la independencia, la paz, la solidaridad, el bien común, la integridad territorial, la convivencia y el imperio de la ley para esta y las futuras generaciones; asegure el derecho a la vida, al trabajo, a la cultura, a la educación. El artículo 102 establece que:

“ La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de

educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley”.

De igual forma el artículo 103, dice lo siguiente:

“Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo.”

Así mismo, en la Ley Orgánica de Educación establece en el Artículo 6.

“La educación, y el trabajo, son procesos fundamentales para los fines esenciales de la defensa y desarrollo de la persona, el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la construcción de una sociedad justa y amante de la paz, que promueve la prosperidad y el bienestar de todo el pueblo.”

Por otro lado, el Artículo 11. Dicta que

“Los medios de comunicación social públicos y privados, están obligados a contribuir con la educación y la formación ciudadana. Los dirigidos por el Estado serán orientados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. El Estado garantizará servicios

públicos de radio, televisión, redes de biblioteca y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información.”

Por otra parte, el artículo 55 de la Ley Orgánica para la Protección del Niño, Niña Adolescente declara:

“Todos los niños y adolescentes tienen el derecho a ser informados y a participar activamente en su proceso educativo. El mismo derecho tienen los padres, representantes o responsables en relación al proceso educativo de los niños y adolescentes que se encuentran bajo su patria potestad, representación o responsabilidad”.

## **SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **Hipótesis de trabajo**

El diseño y desarrollo del proyecto de aplicación de conocimientos, especial, con estrategia pedagógica de prácticas de campo sobre cadenas tróficas de ecosistemas naturales e intervenidos, tendrá efectos en la formación de valores morales ambientales en los estudiantes del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes.

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

En lo sucesivo, se describe los aspectos pertinentes a instrumentos y a métodos, técnicas y estrategias que se emplearon en el proceso de recolección y análisis de datos, propuestos para dar respuesta a las interrogantes como hipótesis de la investigación, que permitieron alcanzar los objetivos planteados.

#### **ipo, modalidad y nivel de la investigación**

La investigación aquí desarrollada se enfocó en una arreglo epistémica cuantitativo, con enfoque cuantitativo deductivo, y dado que se corresponde como intervención en un problema vigente, esta investigación se ubicó en la modalidad de proyecto factible de aplicación de conocimientos, especial (Dubs, 2002), de igual forma, se sustentó en una investigación de campo, dado que se basó en métodos que permitió recopilar los datos en forma directa de la realidad objetiva donde ocurren los hechos (Hernández *et al.*, 2010), la aplicación de conocimientos especial, se estableció en el hecho de que se utilizaron estrategias exclusivas para el grupo de estudio, en su medioambiente. El nivel de investigación fue descriptivo y explicativo, ya que se se indagó acerca de las características vigentes de la muestra poblacional, descubriendo y analizando los rasgos más significativos de la muestra; y explicativa ya que se aplico un tratamiento (cuasiexperimento) para influir en aspectos sobre necesidades de información, conocimientos y valores ecosistémicos de la muestra objeto de estudio.

#### **Estrategias sobre referentes que fundamentaron la investigación**

La exploración se inicio con revisión bibliográfica de trabajos de grados de especialidad, maestría y tesis doctorales, en repositorios de bibliotecas y centros de investigación; sin embargo, se encontró deficiencia de información específica, y deficiencias en la operacionalización de variables constructos de investigación ambiental; por tanto deficiencias en técnicas de medición y análisis de datos; así, la investigación documental se dirigió a localización de información indexada en la web tradicional; sin embargo, estos además de detectarse mucha información basura, se

encontró poca información significativa, ya que la mayoría está codificada para su acceso, ya que en general son base de datos no indexada y de pago. Por ello se utilizó exploración en la red invisible, donde se detectó información significativa, utilizando ecuaciones de búsqueda y operadores booleanos, en la redacción del concepto a buscar, con el navegador Tor (TOR, 2014).

En lo que respecta a búsqueda de referentes sobre psicología ambiental, comportamiento humano, desarrollo sostenible y educación ambiental, se realizaron consultas, en blog de la Comunidad Europea, recomendados por Elistas.net. (2014); Valera *et al.*, (2014) y Psychology (2014).

### **Conceptualización y operacionalización de las variables de estudio**

Al respecto, esta investigación utilizó las referencias sobre relaciones de causalidad proambientales, basadas en psicología ambiental, según las recomendaciones de Schwartz *et al.* (2001); Sánchez y Lafuente (2010) y Ávila (2012); con base a ello se construyeron los cuadros de definición y operacionalización de las variables de estudio; en la Tabla 1, se conceptualizaron las variables constructo de investigación, en la Tabla 2, se operacionalizó la variable constructo “valores morales ecosistémicos”, en la Tabla 3, se operacionalizó la variable “cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad ecosistémicas”, en la tabla 4, se operacionalizó la variable servicios ecosistémicos de un humedal y de su bosque contiguo.

**Tabla 1.****Conceptualización de las variables constructo de la investigación**

Objetivo de la investigación: Formación de valores morales ambientales usando como estrategia didáctica prácticas de campo sobre cadena trófica ecosistémica, en estudiantes de quinto grado, municipio Ricaurte, Cojedes.		
Objetivo Especifico	Variable	Concepto Nominal
1. Diagnosticar necesidades de información y conocimiento sobre valores morales ecosistémicos, en estudiantes de quinto grado.	1.1. Estimación de los valores morales ecosistémicos	Información y conocimientos sobre valores morales ecosistémicos
2. Diagnosticar necesidades de información y conocimiento sobre cadenas tróficas ecosistémicas y la variabilidad de la biodiversidad ecosistémicas, en estudiantes de quinto grado.	2.1. Valoración de cadenas tróficas ecosistémicas y la variabilidad de la biodiversidad ecosistémica. 2.3. Valoración de Información y conocimientos sobre servicios ecosistémicos.	Información y conocimientos sobre cadenas tróficas ecosistémicas y la variabilidad de la biodiversidad; e Información y conocimientos sobre servicios ecosistémicos.
3. Diseñar y aplicar un proyecto de aplicación de conocimientos, para formación de valores morales ambientales, para estudiantes de quinto grado.	2.1. Diseño de un proyecto de aplicación de información-conocimientos y formación de valores ecosistémicos, basado en prácticas de campo a ecosistemas de bosques, sabanas y humedales.	Factibilidad de desarrollar un proyecto de formación de valores morales ecosistémicos, con base a las necesidades de los estudiantes, usando charlas y prácticas de campo.
3. Determinar efectos cognitivos y de formación de valores morales ambientales, del proyecto de aplicación, en estudiantes de quinto grado.	3.1. Aplicación de un proyecto de para de valores morales ecosistémicos, basado en prácticas de campo a ecosistemas naturales y ecosistemas intervenidos, en estudiantes de quinto grado.	Evaluación de validez operativa de proyecto de aplicación de conocimientos en la modulación y formación de valores morales ecosistémicos usando charlas y prácticas de campo.

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 2.**  
Operacionalización del constructo valores morales ecosistémicos

VARIABLE SUBYACENTE							
Constructo	Factor: Dimensión	Componente	Indicador	Descripción: Respecto a la problemática ambiental	Ítems		
VALORES MORALES ECOSISTÉMICOS	Apertura al cambio- Conservación	Independencia dejuicio	Autodirección	Pensamiento independiente	1		
				Creatividad	2		
				Exploración	3		
		Acción favorecedora decambio	Estimulación	Entusiasmo	4		
				Innovador	5		
				Reto en la vida	6		
		Autorepresión, dePrácticas tradicionales	Hedonismo	Encanto y gratificación sensual para uno mismo	7		
				Placer y sensación grata para uno mismo	8		
				Cumplir reglas , auto control en la interacción cotidiana con personas cercanas,	9		
		Preservación dePrácticas tradicionales	Conformidad- Sumisión	Respeto las costumbres e ideas culturales y la religión.	10		
				Compromiso y aceptación de las costumbres e ideas	11		
				Búsqueda de armonía en las relaciones interpersonales, consigo mismo y con el ambiente.	12		
		Autopromoción - Autotranscendencia.	Protección de estabilidad	Seguridad	Búsqueda de estabilidad en la sociedad, en las relaciones interpersonales y consigo mismo.	13	
	Búsqueda de éxito personal				Autoridad- Poder	Búsqueda de posición y prestigio social, sobre personas o recursos.	14
						Búsqueda de control y/o dominio sobre los recursos ecosistémicos.	15
	Dominio sobre otros				Logro	Demostración de competencia en la búsqueda de éxito personal, bajo los criterios y estándares sociales o normas culturales,	16
						Aceptación delos otros comoIguales	Benevolencia
	Preocupación porel bienestar de losotros	Universalismo	Comprensión, aprecio, tolerancia y protección del bienestar de la naturaleza	18			

Fuente: Adaptado de Schwartz *et al.* (2001) y Ávila (2012).

**Tabla 3.** Operacionalización de la variable cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad ecosistémica de un humedal

VARIABLE									
Construido	Factor Dimensión	Componente	Real			Indicador	Ítems		
		Niveltrófico	Consumidorde1erorden	Consumidorde2doorden	Consumidor3rorden				
CADENAS TRÓFICAS ECOSISTÉMICAS	Productores de materia orgánica	Macrófitas	Peces herbívoros	Peces depredador	Humano Aves piscívoras	Biodiversidad, utilidad e inconveniente de macrófitas (emergente, flotante y sumergidas). Consumidores de macrófitas	1		
			-----	-----	Humano, Animal		2		
			-----	Peces filtradores	Peces depredador		Biodiversidad, utilidad de fitoplancton.	3	
			-----	Zooplancton Carnívoro	Zooplancton carnívoro		Consumidores de fitoplancton.	4	
			-----	Zooplancton herbívoro	Peces omnívoros		Biodiversidad, utilidad de zooplancton.	5	
			-----	Macroinvertebrados Carnívoros	Peces depredador		Consumidores de zooplancton.	6	
		Fitoplancton	-----	Macroinvertebrados Filtradores	-----	Humanos, Aves piscívoras	Biodiversidad, utilidad de Macroinvertebrados.	7	
			-----	-----	-----	-----	Consumidores de Macroinvertebrados.	8	
			Perifitón	Peces raspadores	-----	-----	Peces depredadores. Humanos, Aves piscívoras	Biodiversidad y utilidad del Perifitón. Consumidores de Perifitón	9
				-----	-----	-----	-----		10
				-----	-----	Aves granívoras	Serpientes, Aves rapiña		11
				-----	-----	-----	Peces depredador,		12
		Vegetación de várzea o riparia	Insectos herbívoros	Insectos carnívoros	Humanos Aves insectívoras, Serpiente, Aves de rapiña	Biodiversidad y utilidad de la vegetación de várzea. Consumidores de vegetación riparia	13		
			-----	Peces omnívoros	Peces depredador, Humanaos		14		
			-----	-----	-----		15		
		Descomponedores de detritos	Mineralización	Insectos detritívoros	Peces omnívoros	Peces depredador, Aves piscívoras, humanos.	Biodiversidad y utilidad de los niveles trófico descomponedores de detritos.	16	
				Macroinvertebrados detritívoros	Peces omnívoros	Peces depredador, Aves piscívoras, humanos		17	
				Peces piscívoros	Peces depredador	Peces depredador, Aves piscívoras, humanos		18	

Fuente: Adaptado de Acero y Caraballo (2012) y Ávila (2012)

**Tabla 4.**

Operacionalización de la variable servicios ecosistémicos de un humedal y del bosque contiguo

Construccto	Factor: Dimensión	VARIABLE		
		Componente	Indicador	Ítems
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y BIODIVERSIDAD	Regulación Hidrológica	Desaceleración de los flujos del agua	Estabilización de la línea de costa.	1
		Disminución de turbulencia del agua	Disminución del poder erosivo.	2
		Regulación de Inundaciones	Disminución de la intensidad de los efectos de las inundaciones sobre áreas vecinas	3
		Retención y Almacenaje de agua a largo y corto plazo	Presencia de reservorios de agua para consumo y producción.	4
		Recarga de acuíferos	Reservas de agua dulce para el hombre, para consumo directo y para utilización en sus actividades productivas	5
		Retención y estabilización de sedimentos	Mejoramiento de la calidad del agua	6
		Regulación de procesos de evapotranspiración	Atemperación de condiciones climáticas extremas	7
			Retención de contaminantes	8
		Ciclado de nutrientes (Nitrógeno, Carbono, Fósforo, etc.). Almacenaje / retención de nutrientes (ej Fijación/ acumulación CO <sub>2</sub> , liberación de NH <sub>4</sub> )	Mejoramiento de la calidad del agua	9
			Acumulación de Carbono Orgánico (i.e.turba).	10
			Regulación climática	11
	Regulación Biogeoquímico	Transformación y degradación de nutrientes y contaminantes	Mejoramiento de la calidad del agua.	12
			Regulación climática	13
		Exportación de nutrientes y compuestos.	Sostén de cadenas tróficas vecinas, vía fluvial	14
			Regulación Climática: Emisiones CH <sub>4</sub> a la atmósfera	15
			Provisión de agua dulce	16
		Regulación de salinidad	Protección de suelos	17
			Producción de sal	18

Continúa, siguiente pagina (Factor ecológico).

**Fuente:** Ávila (2013)

Continuación tabla 4. Factor ecológico.

		VARIABLE		
Construtto	Factor. Dimensión	Componente	Indicador	Ítems
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y BIODIVERSIDAD	Ecológicas	Producción primaria	Secuestro de carbono en suelo y en biomasa y sustrato para cultivos florales y de hortalizas (turba)	19
			Producción agrícola	20
			Producción de forraje para ganado doméstico y especies de fauna silvestre.	21
			Producción de madera para construcción	22
			Producción de madera como combustible	23
			Producción apícola	24
		Producción secundaria	Producción de proteínas para consumo humano o como base para alimento del ganado doméstico (fauna silvestre , peces e invertebrados acuáticos).	25
			Producción de especies de interés cinegético.	26
			Producción de especies de peces para pesca deportiva y comercial.	27
			Producción de especies de interés turístico-recreacional (aves, mamíferos, reptiles, anfibios)	28
			Provee de ambientes de interés paisajístico.	29
			Oferta hábitat de especies de interés comercial, cinegético, cultural, etc.	30
		Provisión de hábitat	Provisión de hábitats críticos para especies migradoras (ej.aves).	31
			Provisión de hábitats críticos para la reproducción de especies animales (ej. aves, tortugas acuáticas, peces e invertebrados acuáticos)	32
		Mantenimiento de interacciones biológicas	Mantenimiento de cadenas tróficas locales y de ecosistemas vecinos.	33
			Exclusión de especies invasoras.	34
		Mantenimiento de la diversidad tanto específica como genética	Provisión de productos animales y vegetales alimenticios, y construcción.	35
			Provisión de productos animales y vegetales no alimenticios (cueros, pieles, plumas, plantas y peces ornamentales, mascotas, etc.).	36
Provisión de productos farmacológicos y etnobiológicos (para etnomedicina, con fines religiosos, rituales, etc.)	37			
Producción agrícola	38			

Fuente: Elaboración propia

### Población y Muestra

La muestra objeto de estudio fueron 102 estudiantes del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes.

### écnica e Instrumento de recolección de datos

Los datos medidos en la muestra, se midieron con una encuesta constituido por tres (03) instrumentos, aplicando un cuestionario para cada factor operacionalizado,

utilizando la técnica de muestreo sin reposición en la aplicación de los cuestionarios. La tabulación y elaboración de la data en la hoja de cálculo del software para el análisis de datos, se discriminó en columnas vectores, donde cada columna se correspondió con un ítems (reactivo o pregunta que mide cada indicador), según lo recomendado por INEGI (2010); utilizando una escala de razón (hedónica no estructurada de opinión, de selección de libre), con un rango del cero (0) al veinte (20), donde el extremo inferior “cero” significa que “no sabe nada” (opinión muy negativa o está totalmente en desacuerdo), y el extremo superior “veinte” significa que “sabe mucho (excelente opinión o está totalmente de acuerdo), siguiendo las recomendaciones de Statsof, Inc. (2004). Los cuestionarios se muestran en los anexos B, C, D y E.

### **Validez de los instrumentos**

Las preguntas de los instrumentos, se basaron en la operacionalización de variables (Tablas 1, 2, 3 y 4). La validez de contenido se estimó con juicio de cuatro (04) expertos, especialista; evaluándose cuatro (04) aspectos. 1. Coherencia con los objetivos de la investigación, 2. Correspondencia de los ítems con los indicadores en el cuadro de operacionalización de variables, 3. Redacción de las instrucciones y de las preguntas para cada ítem y 4. Calidad de la escala y su correspondencia con el tipo de análisis estadístico (modelación con relaciones de causalidad).

### **Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos (Anexo A)**

El análisis estadístico de confiabilidad de ítems, para estimar la consistencia interna, se realizó utilizando el estadístico alfa de Crombach; este, ya que la escala utilizada fue continua (escala de razón), utilizando la matriz de correlación de “r” de Pearson; realizando un alfa de Crombach para cada cuestionario unidimensional, seleccionando los ítems que tuvieron alta correlación para el factor medido y descartar el resto; ejecutando el análisis con el módulo Reliability & Item Analysis del software estadística 7 (Statsof, Inc. 2004).

## **Procedimiento de la Investigación**

El desarrollo de la investigación, modalidad proyecto especial de aplicación de conocimientos, se ejecutó con la siguiente secuencia de pasos o etapas, siguiendo las recomendaciones de Dubs (2002).

1. Contextualización y delimitación del problema, definiendo los objetivos y planteando los alcances de la investigación.
2. Revisión y selección de antecedentes y teorías asociadas, así como su marco legal.
3. Diseño de la investigación, elaboración de instrumentos, así como aplicación de estudio de validez y confiabilidad en estudio piloto.
4. Etapa de diagnóstico: Correspondió a la identificación y descripción de la situación vigente. Obtención de evidencias de necesidades, que sirvieron para diseñar el proyecto especial y contextualizado; con base al modelo teórico planteado en el cuadro de operacionalización de variables y de los cuestionarios.
5. Etapa de planificación de la acción y logística: se correspondió con el diseño de los tópicos y las acciones que se ejecutaron para contribuir en mejorar el problema.
6. Etapa de implementación de la acción cuasi experimental: se correspondió con la ejecución del plan especificado en el proyecto, para modular y crear valores morales ecosistémicos (diseño de temas de información, conocimientos, investigadores y participantes que colaboraron), requeridos para generar cambios que mejoraron la situación problemática.
7. Etapa de evaluación: Después de completadas las acciones, se repitió las encuestas, y evaluaron las salidas (datos), utilizando técnicas de análisis multivariadas, y comprobar la eficiencia de aplicación del proyecto.
8. Etapa de especificación del aprendizaje: Esto se correspondió con el cierre del ciclo, reflexionándose sobre los resultados de la fase de evaluación. Dándose recomendaciones útiles para contribuir en la solución del problema investigado y recomendaciones a futuras investigaciones.
9. Redacción del informe final.

### **técnicas de análisis de datos**

El análisis de la data de pre y post aplicado el proyecto, se realizó usando estadística descriptiva, con tablas de frecuencias gráficas y graficas de cajas, facilitando el posterior análisis cualitativo, de allí su bondad (Rivero, 2011), esto para diferenciar

grupos y medir la efectividad del proyecto de aplicación especial, comparando la data de pre con la data de post, determinando la efectividad del proyecto de aprendizaje.

El análisis de la data (ítems) post aplicado el proyecto, se realizó utilizando análisis factorial confirmatorio, para determinar las relaciones causales entre ítems-factores y entre factor-factor (Ruiz (2006); García y Caro, 2009; Ávila (2012); Cruz-García, 2012); que permitieron mostrar evidencias de validez del cuadro de operacionalización de variables (teoría planteada), y determinar la potencia de los ítems y factores que modulan la formación de valores ecosistémicos de la muestra poblacional objeto de estudio, siguiendo las recomendaciones de Ruiz (2006), Sánchez y Lafuente (2010) y Ávila (2012).

## CAPÍTULO IV

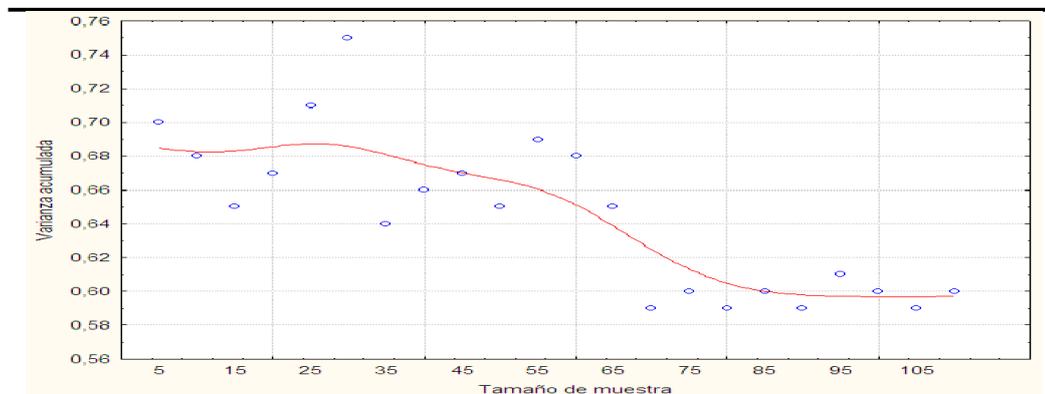
### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo siguiente se muestran los datos medidos con el instrumento utilizado en dos momentos, en diagnóstico y luego de aplicado el proyecto especial de aprendizaje (Post); se inicia el Capítulo con una estadística descriptiva de los datos para conocer la adecuación de la misma al análisis (figura 3,) y posteriormente se analizó el procedimiento de confiabilidad de ítems, (Anexo A y tabla 5). Una vez aplicado en dos pasos iniciales de comprobación, se realizó el diagnóstico de la data con una estadística descriptiva de los datos (figura 4, 5 y 6), que permitieron en primera instancia, estudiar los datos y extraer valores extraños y poder diagnosticar necesidades de información y formación en cuanto a: **1.** Valores morales ecosistémicos, **2.** Cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad y **3.** Servicios ambientales. Luego se continua con la confiabilidad de ítems, (Anexo A), seguido de un análisis factorial y discusión de resultados; finalizando con un análisis de la data en post aplicación del proyecto, utilizando análisis factorial confirmatorio de relaciones de causalidad.

#### **Estimación de la adecuación del tamaño de la muestra**

Para la aplicación de técnicas estadísticas del tipo de análisis paramétricos, debe comprobarse a priori la adecuación del tamaño de muestra. Para este caso, una vez recolectada la data, se realizó un procedimiento computarizados de muestreo con reposición, iniciando con 5 estudiantes, e ir incorporando al azar cada vez 20 adicionales; y calculando en cada reposición la varianza acumulada (para todos los ítems); así, los valores obtenidos de la varianza acumulada, secuenciados contra la muestra tomada, se graficó para estimar la suficiencia muestral, utilizando como criterio de corte, el momento en que se estabilizó la varianza. En la figura 3 siguiente se muestra un ejemplo para la dimensión información y conocimientos ecosistémicos, en esta se muestra que 75 alumnos fue un tamaño de muestra suficiente. Para todos los tópicos, se mostro que 95 eran

un tamaño de muestra suficiente; sin embargo se trabajó con 102 como muestra poblacional, o sea toda la población.



**Figura 3.** Gráfica de varianza acumulada contra tamaño de muestra sin reposición

El resultado anterior se complementó con el cálculo del índice de Kaiser-Meyer-Olkin, de la proporción de la varianza entre las variables que pueden tener varianza común, indicando que hay variables subyacente o variables latente, común. En todos los casos, para todos los ítems (cuestionarios), el valor de Kaiser-Meyer-Olkin dio un valor mayor de correlación de 0,5 (promedio de 0,75), para todas las combinaciones de ítem (al sustraer cada vez un ítem del análisis); por lo que el tamaño de muestra de 102 se consideró entonces ser suficiente.

### **Consistencia interna de los ítems en los instrumentos**

Los cuestionarios validados con jueces expertos, y comprobada la aceptación del supuesto de distribución normal de cada ítem, se realizó la confiabilidad (consistencia interna) del instrumento, con el alfa de Crombach, usando la matriz de correlación con el “ $r$ ” de Pearson, que permitió estimar coeficientes de consistencia interna de la escala, obteniéndose un alfa global promedio geométrico de 90,19 %, para la encuesta (todos los cuestionarios), indicando esto que los cuestionarios de ítems miden un único constructo, o sea que son unidimensionales y muestra alta seguridad estadística del instrumento.

El procedimiento interactivo consistió en eliminar cada vez un ítem y calcular nuevamente el alfa de Cronbach, para ver si este afecta negativamente la confiabilidad y así se eliminarlo del cuestionario, dejando solo los ítems efectivos,

que dan un alto alfa de Cronbach, mostrándose los resultados en el Anexo A; en lo siguiente se discriminan los resultados para cada cuestionario.

1. Respecto a necesidades de información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos, se encontró que el instrumento de 18 ítems, mostró alta consistencia interna, con un alfa de Cronbach de 86,35 %, un alfa de Cronbach estandarizado de 86,59 %, y una correlación promedio entre ítems de 64,45 %; indicando que el cuestionario es adecuado para medir esta dimensión (Anexo A).

2. En cuanto a necesidades de información-conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad ecosistémica, se encontró que el instrumento de 22 ítems, mostró alta consistencia interna, con un alfa de Cronbach de 89,40 %, un alfa de Cronbach estandarizado de 89,60 %, y una correlación promedio entre ítems de 53,38 %; indicando que el cuestionario es adecuado para medir esta dimensión (Anexo B).

3. Respecto a necesidades de información-conocimientos sobre servicios ecosistémicos, se encontró que el instrumento de 38 ítems, mostró alta consistencia interna, con un alfa de Cronbach de 94,49 %, un alfa de Cronbach estandarizado de 94,57 %, y una correlación promedio entre ítems de 68,36 %; indicando que el cuestionario es adecuado para medir esta dimensión (Anexo B).

En la tabla 5 siguiente se muestra un resumen de los resultados del análisis de la confiabilidad, discriminado por cuestionario (constructos específicos).

**Tabla 5.**  
Resultados del análisis de confiabilidad de ítems de los instrumentos

Cuestionario	Constructo	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach estandarizado
1	Formación de valores morales ecosistémicos	86,35	86,59
2	Cadenas tróficas y variabilidad de la biodiversidad ecosistémica	89,40	89,60
3	Servicios ecosistémicos	94,49	94,57
	Promedio aritmético: $\bar{x} =$	90,08	90,25
	Promedio geométrico: $\bar{y} =$	90,02	90,19

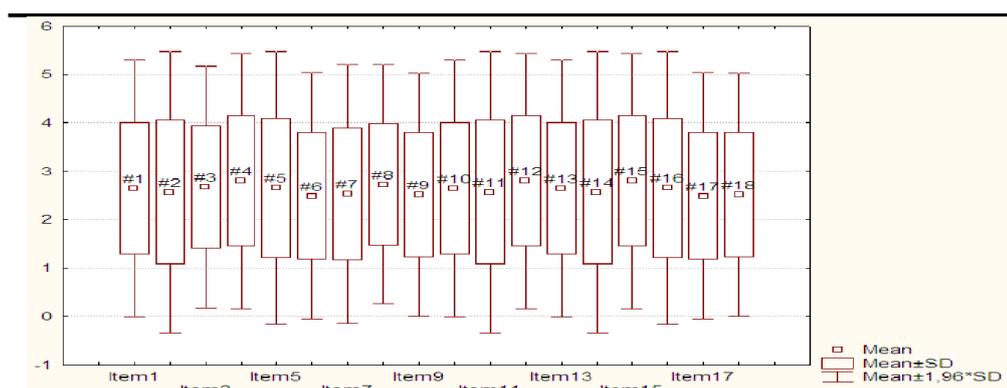
**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados revelados en la tabla 5, muestran la alta confiabilidad de los instrumentos y así de la encuesta utilizada en la investigación. Con base a ello, entonces se continuó con el análisis.

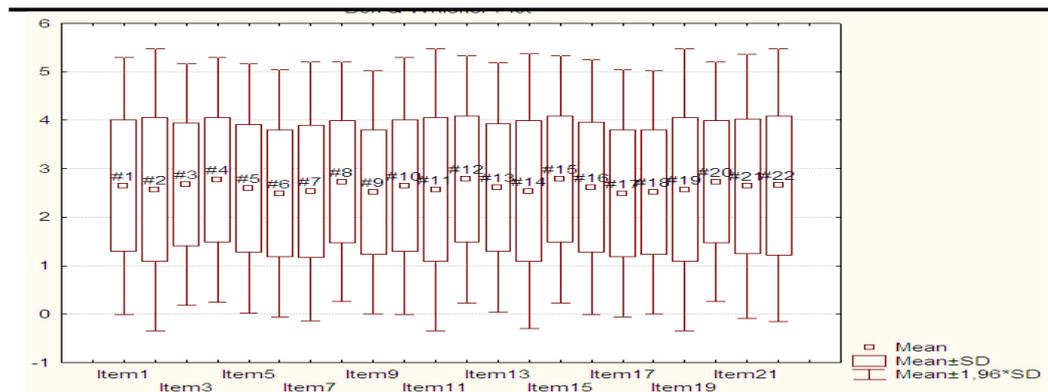
### Estadística descriptiva de la data en diagnostico

Con el objeto de observar la homogeneidad de los datos, en diagnostico se, comprobó y corrigió la distribución de normalidad de Gauss; para luego construir graficas Box y Whisker de medias aritméticas (figuras 4, 5 y 6), una grafica para cada cuestionario, que en esta investigación, fueron tres (03), que generó valores de las notas evaluativas en la escala entre cero y veinte, mostrándose a continuación su resumen y su variabilidad.

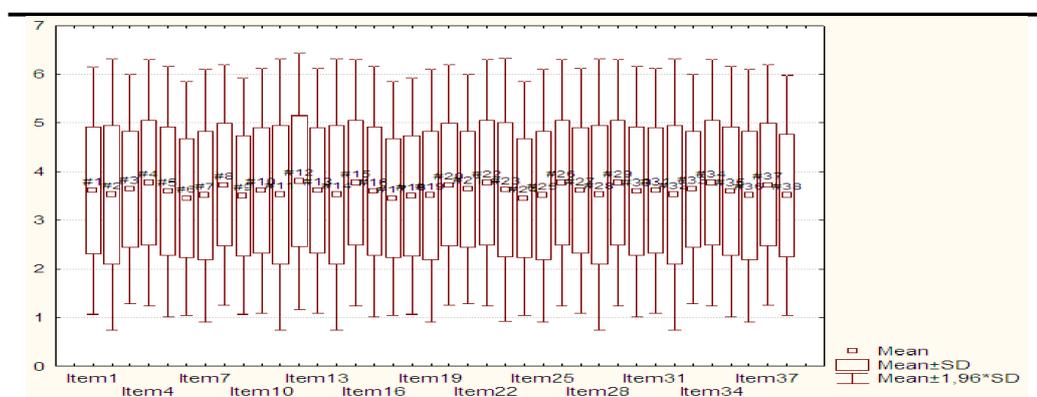
1. Valores morales ecosistémicos:  $2,62 \pm 1,36$ ,
2. Cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad:  $2,62 \pm 1,35$ ,
3. Servicios ambientales:  $3,61 \pm 1,30$ .



**Figura 4.** Promedios aritméticos, en diagnostico de información- conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos



**Figura 5.** Promedios aritméticos, en diagnostico de información y conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad.



**Figura 6.** Promedios aritméticos, en diagnostico de información y conocimientos sobre servicios ambientales.

Los resultados anteriores, visualizados en las figuras 4, 5 y 6, muestran.

1. Homogeneidad respecto a las necesidades medidas en cuanto a educación ecosistémica.
2. Los bajos valores de respuestas (escala del 0 al 20) en el diagnostico, demostró que los escolares poseían una gran deficiencia de los tópicos ambientales evaluados, lo que justificó el diseño y atención del “proyecto de aplicación de conocimientos, especial”, el cual se diseño siguiendo las recomendaciones de Dubs (2002), mostrado en el Anexo F.

### **Análisis en conjunto de la data en diagnostico y en post aplicación del proyecto**

En referencia a los datos, en las tablas 6, 7 y 8 (gráficas de frecuencias graficas), referido a educación ambiental se pudo detectar sus variaciones entre el

momento de diagnóstico, comparado con la data en post aplicado el proyecto. Los datos de frecuencia, representan datos en porcentaje (%), resumen, que permitió comparar el antes (pro: necesidades) con el después (post: formación satisfecha) y detectar visualmente las necesidades y la efectividad del proyecto educativo.

En la tabla 6 siguiente, se muestra los datos medidos en diagnóstico de necesidades de información-conocimiento y formación de valores ecosistémicos.

**Tabla 6.**

Frecuencias de respuestas para la variable “información-conocimiento y formación de valores morales ecosistémicos”, en pruebas diagnósticas y en post aplicación del proyecto educativo ambiental. (Valores referidos a la escala del 0 al 20).

Variable			Datos (Media aritmética y %)							
Nominal	Dimensión	Indicador	Ítem	Pre.			Post.			
				En diagnóstico			Aplicado el proyecto			
				Frecuencia	Nota	Nota/%	Frecuencia	%	Nota/%	Δ: Eficacia [%]
VALORES ECOSISTÉMICOS	APERTURA AL CAMBIO- CONSERVACIÓN	Independencia de juicio	1		2,65	2,63/ 13,15		15,82	15,89/ 79,45	66,30
			2		2,57			15,86		
			3		2,68			15,97		
		Acción favorecedora de cambio	4		2,80	2,64/ 13,20		16,10	15,94/ 79,70	66,50
			5		2,66			15,95		
			6		2,49			15,78		
			7		2,53			15,82		
			8		2,73			16,02		
		Auto-represión	9		2,52	2,52/ 12,60		15,81	15,81/ 79,05	66,45
	Preservación de prácticas tradicionales	10		2,65	2,61/ 13,05		16,03	16,01/ 80,05	67,00	
		11		2,57			15,89			
	Protección de estabilidad	12		2,80	2,73/ 13,65		16,13	16,05/ 80,25	66,60	
		13		2,65			15,97			
AUTOPROMOCIÓN- AUTOTRASCENDENCIA	Búsqueda de éxito personal	14		2,57	2,69/ 13,45		15,93	16,06/ 80,30	66,85	
		15		2,80			16,18			
	Dominio sobre otros	16		2,66	2,66/ 13,30		16,06	16,06/ 80,03	66,73	
		17		2,49			15,79			
Preocupación por el bienestar de los otros	18		2,52	2,52/ 12,60		16,06	16,06/ 80,03	67,43		

**Fuente:** Elaboración propia.

En resumen la tabla anterior muestra que: En diagnóstico, la medida en escala del 0 al 20, estuvo alrededor de 2,63 (13,15 %, conocimiento base), esto indicó

que había un 86,85 % de necesidades; y en post aplicado el proyecto, la nota del 0 al 20, fue de 15,95 (79,75 %), para una eficiencia general del proyecto de 79,75 % - 13,15 % = 66,60 %. Quedando un residual por superar de 20,25 %.

En la tabla 7 siguiente, en diagnostico de necesidades de educación información-conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad, se muestran los resultados.

**Tabla 7.**

Frecuencias de respuesta para la variable, “información-conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”, en pruebas diagnosticas y en post aplicación del proyecto educativo ambiental. (Valores referido a la escala del 0 al 20).

Variable			Datos							
Nominal	Dimensión	Indicador	Ítem	Pre.			Post.			
				En diagnóstico			Ejecutado el proyecto			
				Frecuencia	Nota	Nota/%	Frecuencia	Nota	Nota/%	Δ: Eficacia [%]
CADENAS TRÓFICAS ECOSISTÉMICAS	Productores de materia orgánica	Macrófitas	1		2,65	2,67/13,35		13,68	13,78/68,90	55,55
			2		2,57			13,75		
			3		2,68			13,74		
			4		2,77			13,94		
		Fitoplancton	5		2,60	2,61/13,05		13,79	13,76/68,80	55,75
			6		2,49			13,65		
			7		2,53			13,74		
			8		2,73			13,84		
			9		2,52			13,70		
			10		2,65			13,73		
			11		2,57			13,80		
			12		2,78			13,93		
			13		2,62			13,70		
	Perifitón	14		2,54	2,65/13,23		13,73	13,82/69,13	55,90	
		15		2,78			13,95			
		16		2,62			13,80			
	Vegetación de várzea o Riparia	17		2,49	2,53/12,63		13,69	13,75/68,73	66,20	
		18		2,52			13,75			
		19		2,57			13,80			
Descomponedores de detritos	Mineralización	20		2,73	2,66/13,28		13,84	13,85/69,23	66,57	
		21		2,62			13,85			
		22		2,62			13,85			

Fuente: Elaboración propia.

En resumen la tabla anterior muestra que.

1. En diagnóstico la nota estuvo alrededor de 2,62 (13,11 %) o sea que había un 86,89 % de necesidades; y
2. En post aplicado el proyecto, la nota fue de 13,79 (68,96 %), para una eficiencia general del proyecto de  $68,96 \% - 13,11 \% = 55,85 \%$ . Quedando un residual por superar de 31,04 %.

En la tabla 8, diagnóstico de necesidades de educación respecto a información-conocimiento sobre servicio ecosistémicas, los resultados se muestran.

En resumen se encontró lo siguiente:

1. En diagnóstico, la nota de opinión del 0 al 20, estuvo alrededor de 3,61 (18,05 %) o sea que había un 81,95 % de necesidades; y
2. En post aplicado el proyecto, la nota del 0 al 20, fue de 16,61 (83,05 %); para una eficiencia general del proyecto de  $83,05 \% - 18,05 \% = 65,00 \%$ , o sea que quedó un residual por superar de 16,95 %.

**Tabla 8.**

Frecuencias de respuestas para la variable “información-conocimiento sobre servicios ecosistémicos”, en pruebas diagnosticas y en post aplicación del proyecto educativo ambiental. (Valores referidos a la escala del 0 al 20).

Variable		Datos							
Dimensión	Indicador	Ítem	Pre.			Post.			
			En diagnóstico			Ejecutado el proyecto			
			Frecuencia	Nota	Nota/%	Frecuencia	Nota	Nota/%	Δ: Eficacia [%]
INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO SERVICIOS ECOSISTÉMICO	Regulación hidrológica	1	▮▮▮	3,62	3,59/17,95	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,62	16,57/82,85	64,91
		2	▮▮▮	3,53		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,53		
		3	▮▮▮	3,64		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,64		
		4	▮▮▮	3,77		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,77		
		5	▮▮▮	3,60		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,60		
		6	▮▮▮	3,45		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,45		
		7	▮▮▮	3,51		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,51		
	Regulación bioquímica	8	▮▮▮	3,73	3,60/18,00	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,73	16,62/83,10	65,10
		9	▮▮▮	3,50		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,50		
		10	▮▮▮	3,61		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,61		
		11	▮▮▮	3,53		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,53		
		12	▮▮▮	3,80		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,80		
		13	▮▮▮	3,61		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,61		
		14	▮▮▮	3,53		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,53		
		15	▮▮▮	3,77		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,77		
		16	▮▮▮	3,60		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,60		
		17	▮▮▮	3,45		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,45		
		18	▮▮▮	3,50		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,50		
	Producción primaria	19	▮▮▮	3,51	3,71/18,53	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,51	16,56/82,78	64,25
		20	▮▮▮	3,93		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,73		
		21	▮▮▮	3,64		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,64		
		22	▮▮▮	3,77		▮▮▮▮▮▮▮▮	17,37		
		23	▮▮▮	3,63		▮▮▮▮▮▮▮▮	15,63		
		24	▮▮▮	3,75		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,45		
	Producción secundaria	25	▮▮▮	3,51	3,65/18,25	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,51	16,67/83,35	65
		26	▮▮▮	3,77		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,77		
		27	▮▮▮	3,61		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,61		
		28	▮▮▮	3,53		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,53		
	Provisión de hábitat	29	▮▮▮	3,77	3,64/18,20	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,77	16,63/83,15	65
		30	▮▮▮	3,60		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,60		
		31	▮▮▮	3,61		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,61		
		32	▮▮▮	3,53		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,53		
	Mantenimiento de interacciones biológicas	33	▮▮▮	3,64	3,71/18,55	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,64	16,73/83,65	65
		34	▮▮▮	3,77		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,77		
	Mantenimiento de la diversidad, tanto específica como genética	35	▮▮▮	3,60	3,59/17,95	▮▮▮▮▮▮▮▮	16,60	16,57/82,85	65
		36	▮▮▮	3,51		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,51		
		37	▮▮▮	3,73		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,73		
		38	▮▮▮	3,51		▮▮▮▮▮▮▮▮	16,51		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 9 siguiente, se muestra un resumen de la condición de necesidades y de la formación en educación ambiental, al aplicar el proyecto, para los tópicos investigados; la información muestra que los alumnos objeto de estudio, poseían una base de formación preliminar, formada seguramente en el hogar, escuela o medio de participación social, para los tópicos investigados. Al aplicar el proyecto, se muestra que dicha base se amplió mucho más; sin embargo, los datos muestran que hay un residual por superar; esto se estima fue debido al nivel bajo nivel cognitivo, que presentan los alumnos de 5to grado, deficiencias del proyecto y/o deficiencias logísticas de los facilitadores de los talleres.

**Tabla 9.**

Resumen de diagnósticos de necesidades de formación y de la eficiencia de aplicación del proyecto (Valores en escala del 0 al 20).

Cuestionario	Constructo	Necesidades: [Base de formación]	Formación: [Aplicación de Proyecto]	Eficiencia %	Residual %
1	Formación de valores morales ecosistémicos	2,63 13,15 %	15,95 79,75%	66,60	20,25
2	información- conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad	2,62 13,11 %	13,79 68,96 %	55,85	31,04
3	información- conocimiento sobre servicios ecosistémicos	3,61 18,05%	16,61 83,05 %	65,00	16,95
Promedio aritmético		2,95 14,77%	15,45 77,25%	62,48	22,75

**Fuente:** Elaboración propia;

### **Relaciones de causalidad y validación del modelo operativo de operacionalización de variables**

Para establecer relaciones de causalidad, que permitieron validar el modelo operativo de operacionalización de variables (teoría propuesta), se realizó según las recomendaciones de StatSoft Inc., (2004), aplicando análisis factorial confirmatorio (AFC) para ítems, fundamentado en separar la varianza de cada ítem en dos partes, la varianza explicada por el factor ( ) y la varianza que no es explicada por el factor, varianza de error ( ); esto permitió identificar el grado

del error de medición y, utilizar sólo la parte de la valoración del ítem que se considera representa al constructo subyacente medido; mostrándose los resultados en las Tablas 10, 12 y 14.

Los coeficientes de las interrelaciones de causalidad, se estimaron usando la función de discrepancia mínimos cuadrados ordinarios, los resultados se muestran a continuación

**1. Respecto a la variable “Información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos”.**

**Tabla 10.**

Coeficiente de interrelación causal para el constructo “Información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos”

Constructo	Coeficiente de interrelación causal. (para el	Ítem	Coeficiente de interrelación causal. (para c/u dimensión)	Dimensión
Información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos	0,927	1	0,999	F1
	0,972	2	0,900	
	0,964	3	0,998	
	0,486	4	0,630	F2
	0,548	5	0,736	
	0,836	7	0,564	
	0,777	8	0,613	
	0,709	9	0,750	F3
	0,894	10	0,750	F4
	0,931	11	0,993	
	0,937	12	0,750	F5
	0,510	13	0,904	
	0,901	14	0,750	F6
	0,925	15	0,935	
	0,442	16	0,750	F7
	0,637	17	0,750	F8
	0,859	18	0,763	

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 10, se describen los resultados del ajuste de los modelos de relaciones de causalidad; en esta se muestra en el lado izquierdo los coeficientes de interrelación causal de cada ítem con el constructo valores morales, y del lado derecho la interrelación causal de cada ítem con las dimensiones medidas; para lo

cual se detectaron ocho (08) dimensiones, que explican el constructo. Los valores de los coeficiente son altos, y significativos a una  $p < 0,05$ . Estos resultados validan la operacionalización de la variable “Información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos”, propuesta en esta investigación.

Los valores de los estadísticos básicos de bondad de ajuste de la modelación de las relaciones de causalidad del constructo “Información-conocimientos y formación de valores ecosistémicos”, se muestran en la tabla 11 siguiente.

**Tabla 11**

Estadísticos de bondad de ajuste de la modelación del constructo “Información-conocimientos y formación de valores ecosistémicos”.

Estadísticos de ajuste	Valor
Función de discrepancia	10,210
Coseno del residual máximo	0,111
Gradiente absoluto máximo	1,680
Criterio ICSF	7,740
Criterio ICS	0,833
Residual estandarizado RMS	0,031

**Fuente:** Elaboración propia

En lo siguiente se describe la significancia de los estadísticos de bondad de ajuste, de la tabla 11 anterior, para el constructo valores morales ecosistémicos.

1. La función de discrepancia, mínima obtenido fue de 10,21, este, es una referencia que expresa que las deficiencias del modelo de causalidad en reproducir los datos observados. Cuanto mayor sea el valor de la función de discrepancia, peor es el ajuste del modelo a los datos (un valor de cero, indica un ajuste perfecto). En este caso, se seleccionaron las estimaciones de los parámetros para el modelo, que hicieron la función de discrepancia lo más pequeña posible.
2. El Coseno del residual máximo, dio un valor de 0,111, este, es cero si el modelo ajusta perfecto.

3. El gradiente absoluto máximo, fue de 1,68, es el valor absoluto del elemento más grande del gradiente.
4. El criterio ICSF de 7,74 y el criterio ICS de 0,833, son buenos; ya que el valor de referencia es cero, si el modelo es muy estable a cambios de escala.
5. El Residual estandarizado RMS de 0,031, es un valor significativo, ya que menor de 0,05, indica un buen ajuste del modelo.

Los estadísticos básicos de bondad de ajuste, anteriores, muestran la confiabilidad de la modelación y así la validez de sus datos e interpretación.

2. Respecto a la variable constructo: “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”.

En la tabla 12 siguiente, se describen los resultados del ajuste de los modelos de relaciones de causalidad, para el constructo “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”; en esta se muestran:

1. En el lado izquierdo los coeficientes de interrelación causal de cada ítem con el constructo, y
2. En el lado derecho la interrelación causal de cada ítem con las cinco dimensiones medidas, que explican el constructo. Los valores de los coeficiente (altos y aun los bajos), son significativos a una  $p < 0,05$ . Estos resultados validan la operacionalización de la variable “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”.

**Tabla 12.**

Coefficientes de interrelación causal para el constructo “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”

Constructo	Coefficiente de interrelación causal. (Con el	Ítem	Coefficiente de interrelación causal. (Con c/u dimensión)	Dimensión
“Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”.	0,999	1	0,480	F1
	0,810	2	0,120	
	0,792	3	0,503	
	0,548	4	0,787	
	0,545	5	0,646	F2
	0,652	6	0,579	
	0,738	7	0,488	
	0,615	8	0,582	
	0,762	9	0,482	
	0,820	10	0,160	
	0,790	11	0,220	
	0,493	12	0,678	
	0,799	13	0,390	
	0,680	14	0,331	F3
	0,511	15	0,681	
	0,518	16	0,700	
	0,703	17	0,702	F4
	0,825	18	0,535	
	0,730	19	0,110	
	0,615	20	0,638	F5
	0,578	21	0,768	
	0,578	22	0,768	

**Fuente:** Elaboración propia.

Los estadísticos básicos de bondad de ajuste de la modelación de las relaciones de causalidad del constructo “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”, se muestran en la tabla 13 siguiente.

**Tabla 13.**

Estadísticos bondad de ajuste de la modelación del constructo “Información-conocimientos y formación en cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad”.

Estadísticos de ajuste	Valor
Función de discrepancia	4,111
Coseno del residual máximo	0,008
Gradiente absoluto máximo	0,299
Criterio ICSF	0,007
Criterio ICS	0,005
Residual estandarizado RMS	0,017

**Fuente:** Elaboración propia

En lo siguiente se describe la significancia de los estadísticos de bondad de ajuste, de la tabla 11 anterior, para el constructo valores morales ecosistémicos.

1. La función de discrepancia, mínima obtenido fue de 4,11, este, es una referencia que expresa las deficiencias del modelo de causalidad en reproducir los datos observados. Cuanto mayor sea el valor de la función de discrepancia, peor es el ajuste del modelo a los datos (un valor de cero, indica un ajuste perfecto). En este caso, se seleccionaron las estimaciones de los parámetros para el modelo, que hicieron la función de discrepancia lo más pequeña posible.
2. El Coseno del residual máximo, dio un valor de 0,008; este, es cero si el modelo ajusta perfecto.
3. El gradiente absoluto máximo, fue de 0,299, es el valor absoluto del elemento más grande del gradiente.
4. El criterio ICSF de 0,007 y el criterio ICS de 0,05, son buenos; ya que el valor de referencia es cero, si el modelo es muy estable a cambios de escala.
5. El Residual estandarizado RMS de 0,017, es un valor significativo, ya que menor de 0,05, indica un buen ajuste del modelo.

Los estadísticos básicos de bondad de ajuste, anteriores, muestran la confiabilidad de la modelación y así la validez de sus datos e interpretación.

3. Respecto a la variable constructo: “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”.

En la tabla 14 siguiente, se describen los resultados del ajuste de los modelos de relaciones de causalidad.

**Tabla 14.**

Coefficiente de interrelación causal para el constructo “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”

Constructo	Coefficiente de interrelación causal. (Con el constructo)	Ítem	Coefficiente de interrelación causal. (Con c/u dimensión)	Dimensión
Información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos	0,489	1	0,489	F1
	0,510	2	0,510	
	0,602	3	0,602	
	0,806	4	0,806	
	0,669	5	0,669	
	0,637	6	0,637	
	0,684	7	0,684	
	0,770	8	0,770	F2
	0,513	9	0,513	
	0,593	10	0,593	
	0,610	11	0,610	
	0,814	12	0,814	
	0,693	13	0,693	
	0,610	14	0,610	
	0,806	15	0,806	
	0,669	16	0,669	
	0,637	17	0,637	
	0,513	18	0,513	
	0,684	19	0,684	F3
	0,770	20	0,770	
	0,602	21	0,602	
	0,806	22	0,806	
	0,639	23	0,639	
	0,637	24	0,637	
	0,684	25	0,684	
	0,806	26	0,806	
	0,793	27	0,793	
	0,710	28	0,710	
	0,806	29	0,806	
	0,669	30	0,669	
	0,593	31	0,593	
	0,710	32	0,710	
	0,602	33	0,602	
	0,806	34	0,806	
	0,669	35	0,669	
	0,684	36	0,684	
	0,770	37	0,770	
	0,489	38	0,489	

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 14 anterior, se muestra en el lado izquierdo los coeficientes de interrelación causal de cada ítem con el constructo “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”, y del lado derecho la interrelación causal de cada ítem con las dimensiones medidas; constituidos por tres (03) dimensiones, que explican el constructo. Los valores de los coeficiente son altos, y significativos a una  $p < 0,05$ . Destacando que los valores son iguales para ambos casos. Estos resultados validan la operacionalización de la variable “Información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos”, propuesta en esta investigación.

En la tabla 15 siguiente se muestran los estadísticos básicos de bondad de ajuste de la modelación de las relaciones de causalidad del constructo “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”.

**Tabla 15.**

Estadísticos bondad de ajuste de la modelación del constructo “información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”.

Estadísticos de ajuste	Valor
Función de discrepancia	6,210
Coseno del residual máximo	0,000
Gradiente absoluto máximo	0,000
Criterio ICSF	0,000
Criterio ICS	0,000
Residual estandarizado RMS	0,015

**Fuente:** Elaboración propia

Los estadísticos de bondad de ajuste, para este constructo, muestran que.

1. el valor de la función de discrepancia (6,210), es una referencia que expresa que tan mal un modelo de causalidad reproduce los datos observados. Cuanto mayor sea el valor de la función de discrepancia, peor es el ajuste del modelo a los datos (un valor de cero, indica un ajuste perfecto). En este caso, se seleccionaron las estimaciones de los parámetros para el modelo, que hicieron la función de discrepancia lo más pequeña posible.

2. El Coseno del residual máximo (0,000), es cero si el modelo ajusta perfecto.

3. El gradiente absoluto máximo (0,000), es el valor absoluto del elemento más grande del gradiente.
4. El criterio ICSF (0,000) y el criterio ICS (0,000), el valor de referencia es cero, si el modelo es muy estable a cambios de escala.
5. El Residual estandarizado RMS (0,015), un valor menor de 0,05, indica un buen ajuste del modelo.

Los resultados para este constructo (“información-conocimiento y formación sobre servicios ecosistémicos”), puede observarse que los estadísticos básicos de bondad de ajuste, muestran la confiabilidad y validez a priori y a posteriori de la operacionalización de variables; y así la modelación e interpretación de los resultados de la investigación.

Respecto a las deficiencias de información-conocimiento y formación ecosistémica al aplicar el proyecto y medir con los cuestionarios, puede deberse a una diversidad compleja de circunstancias, que entre otras, se precisan aquí:

1. Naturaleza del cuestionario, este tipo de circunstancias representa la conceptualización más restrictiva de la medición y tiende a explicar las deficiencias en función de las características del cuestionario o de los ítems,
2. Naturaleza del concepto que intenta representar el cuestionario, ya que esta representa aquella parte del ítem que no tiene que ver con el constructo medido pero que contiene información valiosa, como es diagnosticar el nivel de necesidad y el nivel de formación en tópicos específicos,
3. Bajo nivel cognitivo escolar de los encuestados (alumnos de 5to grado), ya que este no permite que los alumnos capten información y conocimientos, que puedan procesar.

4. Creencias y costumbres de los alumnos, características contraídas en el medio familiar y en los medios de participación.

Respecto a la validación de la investigación, se mostro que se satisfizo la validez (de contenido, constructo, convergente, discriminante y nomológica). Así:

1. La validez de contenido fue demostrada con el juicio de experto,
2. La validez convergente se comprobó con las saturaciones factoriales estandarizadas, la varianza media extraída y la fiabilidad compuesta,
3. La validez discriminante, correspondiente a la discriminación de unidimensionalidad de cada cuestionario, se comprobó con la varianza media extraída y el coeficiente de determinación.
4. La validez nomológica, referido a la comparación de los resultados con otras investigaciones, se comprobó con los coeficientes de correlación, y
5. La validez de constructo, referido a la validez de la operacionalización de variables, respecto a las relaciones de causalidad, se comprobó con el análisis factorial confirmatorio.

## CONCLUSIONES

Los resultados encontrados, certifican el objetivo de la investigación, en cuanto la aportación de información, conocimientos y formación de valores morales ambientales, usando como estrategia didáctica prácticas de campo sobre cadena trófica ecosistémica, en un humedal llanero y su bosque contiguo; en estudiantes de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, diseñando y aplicando un proyecto factible de aplicación de conocimientos ecosistémicos, el cual se demostró que fue eficiente en su propósito; que con base a los resultados obtenidos del análisis de los datos, se señalan las siguientes conclusiones.

1. Los 102 estudiantes de 5to grado de E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, en las pruebas diagnósticas, se encontró una gran deficiencia respecto a información, conocimientos y formación en tres tópicos investigados, 1. Valores morales ecosistémicos, 2. Cadenas tróficas y variabilidad de su biodiversidad, y 3. Servicios ambientales. Lo que justificó el diseño y aplicación del Proyecto especial.
2. Las pruebas diagnósticas con instrumentos confiables (alfa de Crombach de 90,05 %) asentaron el déficit en cuanto a información adecuada y conveniente sobre la educación ambiental, prevaleciendo ello, la necesidad de diseñar e implementar un proyecto de aprendizaje que informe y oriente acerca de la formación de valores ecosistémicos.
3. El diagnóstico mostró que los estudiantes poseían un conocimiento base mínimo, de 14,77 %, sobre educación ambiental, quizás adquirido en la escuela, hogar, o en los medios y sitios de participación social.
4. Se detectó que los vacíos cognitivos ambientales, no son informados en el hogar, como obligación de formación a sus descendientes, quedando esta tarea a los medios, lugares de participación social, y a la escuela; convirtiendo a los niños y adolescentes en grupos de riesgo para el ambiente.

5. El diseño y aplicación del proyecto especial ecosistémico, usando como estrategia didáctica prácticas de campo a humedales llaneros y a su bosque contiguo, aplicado a estudiantes de 5to grado de E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, logró aumentar la información y conocimientos ecosistémicos, culturizándolos y renovando sus valores ambiental, llevando el nivel base, desde 14,17 % hasta un 76,65 %; indicando esto una eficiencia del proyecto de 62,48 %, quedando un residual no logrado de 22,75 %, seguramente debido a. 1. Bajo nivel cognitivo educativo de los estudiantes de 5to grado, 2. Deficiencias del proyecto y 3. Deficiencias logísticas de los facilitadores de los talleres.

6. Se mostró que los cuadros de frecuencias gráficas, es una herramienta útil en la comparación global de pruebas de pre y post, dada la capacidad de mostrar una visualización de conjunto, en una única presentación, para la eficiencia de aplicación del proyecto educativo.

7. Se reveló que la operacionalización de variables, es válida; evidenciada con el análisis factorial confirmatorio de relaciones de causalidad, demostrándose la unidimensionalidad de los cuestionarios.

## RECOMENDACIONES

Recurrir a las proposiciones dadas por Ruiz (2006), Vidal (2010) y Avila (2013), en cuanto a la estructura del cuadro de operacionalización de variables, ya que facilita la posterior organización y diseño de las preguntas de los cuestionarios, así como el análisis de ítems y la modelación con análisis factorial confirmatorio.

Crear y aplicar proyectos especiales de aplicación de conocimientos ecosistémicos, para aportar información conocimientos y formación de valores ambientales, utilizando prácticas de campo a ecosistemas, dada su efectividad en los escolares de 5to grado.

Crear cuadros de frecuencias gráficas, dada la efectividad visual en la comparación global de pruebas de pre y post, todo en una única presentación.

Utilizar el análisis factorial confirmatorio de relaciones de causalidad, dada su practicidad en demostrar la unidimensionalidad y la teoría propuesta en los cuadros de operacionalización de variables; confirmando la confiabilidad y validez de los instrumentos (cuestionarios).

Incluir en proyectos de aplicación ecosistémicos, en modelos de intervención en comunidades rurales, con el objeto de mejorar su condición y calidad de vida y lograr un desarrollo sostenible basado en su producción agraria eco-amigable, fundamentado en valores morales ecosistémicos que preserven los ecosistemas que aportan servicios ambientales de la zona.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Acero, A y Caraballo, P. 2012. Análisis de las relaciones tróficas en un lago de inundación de la amazonia colombiana. *Revista Colombiana Ciencia Animal*. 4 (1):102-120.
- Allaby, M. 2009. *Oxford Dictionary of Zoology*. 2009. Ed. Michael Allaby. Oxford University Press, 1999. Oxford Reference Online. Oxford University Press. University of Utah.
- Álvarez, M. 2010. Manual de compostaje para una agricultura ecológica. [Documento en línea]. En: <http://www.boletinagrario.com/f80.manual-compostaje-para-agricultura-ecologica.html> [Consulta: Abril 10, 2014].
- Amórtegui, E., Correa, M y Valbuena, É. 2010. Aporte de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología. [Documento en línea]. En: [https://congresoprofesoradosecundaria.files.wordpress.com/2014/01/volumen2\\_refanpro\\_2.pdf](https://congresoprofesoradosecundaria.files.wordpress.com/2014/01/volumen2_refanpro_2.pdf). [Consulta: Enero, 11, 2015].
- Antunez, J. 2003. Visitas guiadas como estrategias para gerenciar la actitud crítica y participativa en los educandos de la II etapa de educación básica en el área de ciencias de la naturaleza y tecnología. Trabajo de grado. Lcdo. Universidad abierta, Barquisimeto. 59 pp.
- Ávila, E. 2012. Tips: Modelos matemáticos en estudios de procesos sociales. La recolección de datos psicométricos. Reseña 2011. Guía de estudio. Área de Postgrado UNELLEZ-VIPI. 59 p.
- Ávila, E. 2013. Modelo de operacionalización de la variable psicosocial “mentalidad ambiental responsable”. Guía de estudio. Asignatura Metodología de la investigación. UNELLEZ-VIPI, s/l, 13 pp. Mimeo.
- Barton, R. J. 2006. Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. [Documento en línea]. En: <http://www.scielo.cl/pdf/eure/v32n96/art03.pdf>. [Consulta: Abril 10, 2014].
- Bechtel, R., Corral, V. y Pinheiro, J. 1999. Environmental belief systems United States, Brazil and México. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 30:122-128.
- Castro, A. (2006). Teorías implícitas del liderazgo, contexto y capacidad de conducción. *Anales de Psicología*. 22: 88-97.
- Corral, V. 2002a. A structural model of proenvironmental competency. *Environment & Behavior*. 34: 531-549.
- Corral, V. 2002b. Avances y limitaciones en la medición del comportamiento proambiental. en J. Guevara, y S. Mercado, (coords.) *Temas Selectos de Psicología Ambiental*. UNAM-GRECO-UNILIBRE. México 483-510 pp.
- Corral, V. 2003. Situational and personal determinants of waste control practices in Northern Mexico: a study of reuse and recycling behaviors. *Recourses, Conservation & Recycling*. 39: 265- 281.
- Corral, V. y Frías, M. 2006. Personal normative beliefs, antisocial behavior, and residential water conservation. *Environment and Behavior*. 38: 406-421.
- Corral, V. y Pinheiro, J. 2004. Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 5: 126.

- Corral, V., Fraijó, B. y Tapía, C. 2004. Propensiones psicológicas en niños de sexto grado de primaria. Validez de un instrumento. Anuario de Investigaciones Educativas. 7: 31-44.
- Cronbach, L. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika 16 (3): 297-334.
- Cruz-García, L. 2012. Las disertaciones estructurales ambientales. [Documento en línea]. <http://www.eumed.net/entelequia/pdf/2012/e14a12.pdf> [Consulta: Abril 15, 2014].
- Cuello, G. A. 2003. Problemas ambientales y educación ambiental en la escuela. [Documento en línea]. En: [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003\\_03cuello\\_tcm7-53015.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_03cuello_tcm7-53015.pdf). [Consulta: Abril 15, 2014].
- Cupani, M. 2012. Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. Revista Tesis. 1:186-199.
- Czech, B., Batker, D., Daly, H. E., Farley, J. 2014. The sustainable scale project. [Blog en línea]. En: <http://www.sustainable-scale.org> [Consultado: 20, Septiembre 2014].
- Daily, G; Alexander, S; Ehrlich, P; Goulder, L; Lubchenco, J; Matson, P; Mooney, H; Postel, S; Schneider, S; Tilman, D; Woodwell, G. 1997. Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems. Issues in Ecology 2: 1- 16.
- De Lisio, A. 2011. La sostenibilidad ambiental de la política de desarrollo en Venezuela. [Documento en línea]. En: <http://www.ildis.org.ve/website/administrador/uploads/DocSostenibilidadAmbientalADeLisio.pdf>. [Consulta: Abril 15, 2014].
- Díaz, A. P. 2007. Hans Jonas y el principio de responsabilidad: del optimismo científico-técnico a la prudencia responsable. [Documento en línea]. <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/1657/1/16887840.pdf>. [Consulta: Abril 15, 2014].
- Dubs, R. 2002. El proyecto factible: Una modalidad de investigación. [Artículo en línea]. En: <http://www.redalyc.org/pdf/410/41030203.pdf>. [Consultado: 14, Mayo 2014].
- Elistas.net. 2014. Psicología ambiental. [Blog en línea]. En: <http://www.elistas.net/lista/psiambiental>. [Consulta: 10 julio 2014].
- Environment News Service. 2004. Climate Change Forecast to Extinguish One Million Species <http://www.ens-newswire.com> [Consulta: 15 enero 2015].
- Espinosa, G., Orduña, V. y Corral, V. 2002. Modelamiento estructural de las competencias proambientales para el ahorro de agua. La Psicología Social en México. 9: 605-610.
- Fraume, N., Torres, P y Ramírez-Aza, M. 2006. Manual abecedario ecológico: la más completa guía de términos ambientales. Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Colombia. 51 p.
- García, J y Caro, M. 2009. El análisis factorial confirmatorio y la validez de escalas en modelos causales. Anales de psicología. 25 (2): 368-374.
- González, M. C. 2014. Introducción al cálculo numérico. [Libro en línea]. Disponible en: <http://www.casadellibro.com/libro-introduccion-al-calculo-numerico/9788436262575/1877546> [Consultado, Julio 2014].

- Henríquez, Ll. 2010. El trabajo de campo como elemento fundamental en la enseñanza de la Geografía Histórica de las ciudades: el caso de Barranquilla. [Documento en línea]. En: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index>. [Consulta: Febrero 15, 2015].
- Hernández, A. A. 2009. Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. *Revista INVI*. 24(65):79-111.
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, L. 2010. Metodología de la investigación. McGraw-Hil-Interamericana. México, D. F. 5ta Ed. 613 p.
- Huérfino, A., Fedon, I. y Mostacero, J. 2012. Libro Rojo de la Flora Venezolana. [Documento en línea]. En: <http://www.lrfv.org/Home>. [Consulta: Julio 14, 2013].
- INEGI. 2010. Proceso estándar para encuestas por muestreo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). [Documento en línea]. En: [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/encuestas/hogares/proc\\_estandar\\_encuestas.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/encuestas/hogares/proc_estandar_encuestas.pdf). [Consulta: Julio 14, 2013].
- Ley Orgánica de Educación LOE. 2009. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°. 5929 Extraordinario del 15 de Agosto.
- Ley Orgánica del Ambiente. 2006. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°. 5833 Extraordinario del 22 de Diciembre.
- Ley Penal del Ambiente. 1992. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4358 Extraordinario del 03 de Enero.
- Llamosas, S., R. Duno, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber y R. Ortíz (eds.). 2003. Libro Rojo de la Flora Venezolana. 1ª Edición. PROVITA/ Fundación Empresas Polar/ Fundación Instituto Botánico de Venezuela "Dr. Tobias Lasser"/ Conservación Internacional. Caracas. 557 p.
- Lossio, O. 2004. El trabajo de campo en espacios urbanos como propuesta de enseñanza facilitadora de aprendizajes significativos en geografía. XXIV Semageo. Universidad Nacional de Santa Catarina. Departamento de Geociencias. Resúmenes de mini cursos. Disponible: [http://www/XXIVSEMAGEo-Resumos\\_e\\_Mini-cursos.htm](http://www/XXIVSEMAGEo-Resumos_e_Mini-cursos.htm). [Consulta: 2013. Febrero 25].
- Marrero, C. 2011. La vegetación de los humedales de agua dulce de Venezuela. [Artículo en línea]. <http://herbario.unellez.edu.ve/publicaciones/17.pdf>. [Consulta: Julio 15, 2014].
- Martínez, R. 2008. Desarrollo moral: Su medición y sus factores determinantes en un grupo de estudiantes de grado decimo. Trabajo de grado MSc. Universidad Sergio Arboleda. Bogotá. 72 pp.
- MEA Millenium Ecosystem Assesment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: current state and trends. Island Press. Washington, US.
- Miller, K y Levine, J. 2004. Biología. Unidad II. Ecología. Massachusetts. Prentice Hall. [Documento en línea] En: <http://www.millerandlevine.com/chapter/toc.html>. [Consulta 05 Abril, 2014].
- Ministerio de Educación. (1998). Currículo Básico Nacional. Programa de Estudio de Educación Básica. Caracas. 45 pág.
- Patiño, M. y Zamora, M. 2009. Sistema de ecuaciones estructurales: Una herramienta de investigación. CENEVAL. Cuaderno Técnico 4. México. 40 pp.

- Psychology, 2014. Fundación Infancia & Aprendizaje. [Blog en línea]. En: <http://mach.webs.ull.es/index.htm>. [Consulta: 25 julio 2014].
- RAPAL, 2010, Contaminación y eutrofización del agua. Impactos del modelo de agricultura industrial. [Documento en línea]. En: <http://www.rapaluruaguay.org/agrotoxicos/Uruguay/Eutrofizacion.pdf>. [Consulta: Diciembre 15, 2013].
- Rivas, S. y Morales, O. 2006. Importancia del trabajo de campo en las ciencias sociales. [Artículo en línea]. En: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/26222/1/articulo8.pdf>. [Consulta: Diciembre 15, 2013].
- Rivero, C. M. 2011. Programa de información y orientación sexual dirigido a los padres, madres y/o representantes de participantes adolescentes y adultos jóvenes con discapacidad cognitiva de menor compromiso. Trabajo de grado. MSc. ULAC, San Carlos Cojedes. 144 pp.
- Rodríguez, G. M. y Rodríguez, S. A. 2010. La enseñanza de la educación ambiental mediante itinerarios didácticos. [Documento en línea]. En: [http://www.academia.edu/2288632/La\\_ensenanza\\_de\\_la\\_educacion\\_ambiental\\_mediante\\_itinerarios\\_didacticos](http://www.academia.edu/2288632/La_ensenanza_de_la_educacion_ambiental_mediante_itinerarios_didacticos). [Consulta: 20 Agosto 2014].
- Rodríguez, J. y F. Rojas-Suárez (eds.). 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela. 364 pp.
- Rodríguez, S. R. y Bonilla, A. 2007. Urbanización, cambios globales en el ambiente y desarrollo sustentable en América Latina. [Documento en línea]. [http://www.iai.int/files/communications/publications/institutional/Book\\_Spanish.pdf](http://www.iai.int/files/communications/publications/institutional/Book_Spanish.pdf). [Consulta: 20 Agosto 2014].
- Rojas, Y. M. 2004. Programa de capacitación en el área de educación ambiental para la aplicación del eje transversal ambiente, dirigido a los docentes de la segunda etapa de educación básica en la escuela básica “Tribu Jirahara”, Municipio Bruzual Estado Yaracuy. Trabajo de grado de licenciado en educación. Universidad Nacional Abierta. 75 pp.
- Ruiz, R. J. 2006. Mentalidades medioambientales: los discursos sobre el medio ambiente de los andaluces residentes en zonas urbanas. Paper. 81: 63-88.
- Ruiz, M., Pardo, A y San Martín, R. 2010. Modelos de ecuaciones estructurales. Papeles del Psicólogo. 31 (1): 34-45.
- Ruiz, N. 2008. Desarrollo moral y valores ambientales. Tesis Doctoral. UNIVERSITAT DE VALENCIA. España. 393. Pp.
- Sánchez M. y Godoy I. 2002. El trabajo de campo como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Boletín Multidisciplinario. 12: 1. Fundación CENAMEC. Caracas.
- Sánchez, J. y Lafuente R. 2010. Defining and measuring environmental consciousness. Revista Internacional de Sociología. 68 (3):731-755.
- Sanz, H. 2000. El paisaje como recurso, en Martínez de Pisón, E. (Dir.): Estudios sobre el paisaje. Madrid, Ediciones de la UAM - Fundación Duques de Soria, pp. 281-291. [Documento en línea]. En: <https://www.uclm.es/profesorado/egcardenas/hervideros.pdf>. [Consulta: Abril 5, 2014].

- Schwartz, S. H., Melech, G., Lehman, A., Burgess, S., Harris, M. y Owens, V. 2001. Extending the cross-cultural validity of the theory of basic human values with a different method of measurement. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32(5), 519-542.
- Smil, V. 2005. *Energy at the Crossroads: Global Perspectives and Uncertainties*. Cambridge, MA: The MIT Press. 427 p.
- StatSoft, Inc. 2004. STATISTICA. (data analysis software system), version 7. [www.statsoft.com](http://www.statsoft.com).
- TOR. 2014. Software and an open network. [Blog en línea]. En: <https://www.torproject.org/download/download-easy.html>. [Consulta: 15 julio 2014].
- Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. 2008. Plan general de investigación de la UNELLEZ 2008-2012. Aprobado según Resolución N° CD 2008/796. Acta N° 747, de fecha 02-10-2008. [Documento en línea]. En: <http://investigacion.unellez.edu.ve> [Consulta: junio 9, 2013].
- Valenzuela, B., Corral, V., Quijada, A., Griego, T., Ocaña, D. y Contreras, C. 2004. Predictores disposicionales del ahorro de agua: Austeridad, Altruismo y propensión al Futuro. *La Psicología Social en México*. 10: 527-532.
- Valera, S., Pol, E. y Vidal, T. 2014. Psicología ambiental: elementos básicos. [Blog en línea]. En: [http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/unil.htm](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unil.htm). [Consulta: 01 julio 2014].
- Venezuela 1999. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. (Extraordinaria) No. 36.860. Diciembre. Caracas.
- Venezuela 1999. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. (Extraordinaria) No. 36.860. Diciembre. Caracas.
- Vidal, C. J. 2010. Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Athenea digital*. 17:33-52.
- VITALIS. 2012. No todo se resuelve reciclando. En: <http://www.vitalis.net/2013/05/no-todo-se-resuelve-reciclando/>. [Consulta: Junio 3, 2013].
- VITALIS. 2013. Situación Ambiental de Venezuela 2012. Análisis de Percepción del Sector. Editores y Compiladores: D. Díaz Martín, Y. Frontado, M. Da Silva, A. Lizaraz, I. Lameda, V. Valera, C. Gómez., E. Monroy, Z. Martínez, J. Apostólico y G. Suárez. 42 pp. [Documento en línea]. En: [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net). [Consulta: Marzo 3, 2014].
- Weinberg, J. 2009. Guía para las ONG sobre los contaminantes orgánicos persistentes. Marco para las medidas de protección de la salud humana y el medio ambiente de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). Red Internacional de Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN). México. En: <http://www.ipen.org/ipenweb/documents> [Consulta 05 Abril, 2014].
- Wiesenfeld, E y Zara, H. 2012. La psicología ambiental latinoamericana en la primera década del milenio. Un análisis crítico. *Athenea Digital*: 12(1): 129-155.

WWF. 2012. Living Planet Report 2012: Biodiversity, biocapacity and better choices. [Documento en línea]. En: [https://www.wwf.or.jp/activities/lib/lpr/WWF\\_LPR\\_2012.pdf](https://www.wwf.or.jp/activities/lib/lpr/WWF_LPR_2012.pdf). [Consulta: Marzo 3, 2014].

**ANEXO 1**

**Juicio de expertos**

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN ESPECIAL INTEGRAL  
CARACAS-VENEZUELA

Apreciado especialista.

El presente cuestionario es parte de un trabajo de investigación para optar al grado de Magister Scientiarum en Educación Especial.

El título del trabajo es:

*"Programa de Información y Orientación Sexual a los Padres, Madres y/o Representantes de Participantes Adolescentes y Adultos Jóvenes con Discapacidad Cognitiva de Menor Compromiso"*

Mucho sabré agradecerle la revisión del mismo, esto con la finalidad de conseguir su validación.

Es importante su opinión objetiva, para lo cual se anexa un formato de evaluación del cuestionario, llénelo en todas sus partes según considere conveniente.

  
Lic. Maria E. Rivero C.  
CI: 8.146.374

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN ESPECIAL INTEGRAL.  
CARACAS-VENEZUELA.

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN.

Datos Personales.

Nombres y Apellidos. TONNY GARCIA  
 Profesión. JNG.  
 Área de Especialidad. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION  
 Institución. UNELLEZ - AREA DE POSTGRADO.  
 Fecha. 29/06/2007.

Parte I.

Ítemes	Relación con los objetivos.		Tipos de pregunta		Redacción	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
1	X		X		X	
2	X		X		X	
3	X		X		X	
4	X		X		X	
5	X		X		X	
6	X		X		X	
7	X		X		X	
8	X		X		X	
9	X		X		X	
10	X		X		X	
11	X		X		X	
12	X		X		X	
13	X		X		X	

Continuación						
14	X		X		X	
15	X		X		X	
16	X		X		X	
17	X		X		X	
18	X		X		X	
19	X		X		X	
20	X		X		X	
21	X		X		X	
22	X		X		X	
23	X		X		X	
24	X		X		X	
25	X		X		X	
26	X		X		X	

Observaciones. MUY BUENAS LAS CORRECCIONES EN ESTA SEGUNDA VERSIÓN.

EN GENERAL SE OBSERVA QUE EL CUESTIONARIO ES MUY VALIDO PARA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

Firma:

Tommy G

CI:

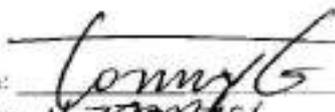
113703396

## Parte II.

Ítemes	Relación con los objetivos.		Tipos de pregunta		Redacción	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
1	X		X		X	
2	X		X		X	
3	X		X		X	
4	X		X		X	
5	X		X		X	
6	X		X		X	
7	X		X		X	
8	X		X		X	
9	X		X		X	
10	X		X		X	
11	X		X		X	
12	X		X		X	
13	X		X		X	
14	X		X		X	
15	X		X		X	
16	X		X		X	
17	X		X		X	
18	X		X		X	
19	X		X		X	
20	X		X		X	
21	X		X		X	
22	X		X		X	
23	X		X		X	
24	X		X		X	
25	X		X		X	

Firma:

CI:


  
 37024356

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma: Camilo  
C: 11370586

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN ESPECIAL INTEGRAL,  
CARACAS-VENEZUELA.

Apreciado especialista.

El presente cuestionario es parte de un trabajo de investigación para optar al grado de Magister Scientiarum en Educación Especial.

El título del trabajo es:

***“Programa de Información y Orientación Sexual a los Padres, Madres y/o Representantes de Participantes Adolescentes y Adultos Jóvenes con Discapacidad Cognitiva de Menor Compromiso”***

Mucho sabré agradecerle la revisión del mismo, esto con la finalidad de conseguir su validación.

Es importante su opinión objetiva, para lo cual se anexa un formato de evaluación del cuestionario, llénelo en todas sus partes según considere conveniente.

  
Lic. María E. Rivero C.  
CI: 8.146.374

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN ESPECIAL INTEGRAL  
CARACAS-VENEZUELA.

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN.

Datos Personales.

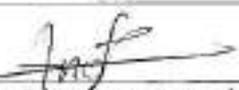
Nombres y Apellidos: Ana. E. Rivero  
 Profesión: Lic. Educación - MSc Orientación  
 Área de Especialidad: Orientación en Educ. Especial.  
 Institución: Centro de Desarrollo Infantil "Niño Simón"  
 Fecha: 20-06-07.

Parte I.

Ítem	Relación con los objetivos.		Tipos de pregunta		Redacción	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
1	X		X		X	
2	X		X		X	
3	X		X		X	
4	X		X		X	
5	X		X		X	
6	X		X		X	
7	X		X		X	
8	X		X		X	
9	X		X		X	
10	X		X		X	
11	X		X		X	
12	X		X		X	
13	X		X		X	

Continuación						
14	X		X		X	
15	X		X		X	
16	X		X		X	
17	X		X		X	
18	X		X		X	
19	X		X		X	
20	X		X		X	
21	X		X		X	
22	X		X		X	
23	X		X		X	
24	X		X		X	
25	X		X		X	
26	X		X		X	

Observaciones: Las correcciones sugeridas en la primera validación fueron bien realizadas, observándose que las preguntas son pertinentes al área de la investigación y a los objetivos planteados.

Firma: 

CE 8132161

## Parte II.

Items	Relación con los objetivos.		Tipos de pregunta		Redacción	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
1	✓		✓		×	
2	✓		×		×	
3	×		×		×	
4	×		×		×	
5	×		✓		×	
6	×		✓		✓	
7	×		✓		✓	
8	×		×		×	
9	✓		×		×	
10	×		✓		×	
11	✓		✓		✓	
12	×		×		×	
13	✓		✓		×	
14	×		✓		×	
15	✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓	
17	✓		×		✓	
18	✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓	
21	✓		×		✓	
22	×		✓		✓	
23	✓		×		✓	
24	×		✓		×	
25	✓		✓		✓	

Firma:

  
 CI. 8132161

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma: Amf  
CI: 8432464

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN ESPECIAL INTEGRAL  
CARACAS-VENEZUELA.

Apreciado especialista.

El presente cuestionario es parte de un trabajo de investigación para optar al grado de Magister Scientiarum en Educación Especial.

El título del trabajo es:

*"Programa de Información y Orientación Sexual a los Padres, Madres y/o Representantes de Participantes Adolescentes y Adultos Jóvenes con Discapacidad Cognitiva de Menor Compromiso"*

Mucho sabré agradecerle la revisión del mismo, esto con la finalidad de conseguir su validación.

Es importante su opinión objetiva, para lo cual se anexa un formato de evaluación del cuestionario, llénelo en todas sus partes según considere conveniente.



Lic. María E. Rivero C.

CI: 8.146.374

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN ESPECIAL INTEGRAL.  
CARACAS-VENEZUELA.

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN.

Datos Personales.

Nombres y Apellidos. Enrique C. Avila.  
 Profesión. Ingeniero. CIV: 58.245.  
 Área de Especialidad. Diseño y Análisis de experimentos  
 Institución. UNE LLEZ. Área de Postgrado  
 Fecha. 26/06/2007

Parte I.

Ítemes	Relación con los objetivos.		Tipos de pregunta		Redacción	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
1	✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓	

Continuación						
14	✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓	
21	✓		✓		✓	
22	✓		✓		✓	
23	✓		✓		✓	
24	✓		✓		✓	
25	✓		✓		✓	
26	✓		✓		✓	

Observaciones. † En esta segunda validación del instrumento mejorado, se detecta que este posee bajo poder de sugestionabilidad, ya que se redujeron al máximo las falsas alternativas y las preguntas sugerentes y afirmativas. En consecuencia se reduce así una fuente de inexactitud-errores, incrementándose la veracidad del testimonio; en tanto impera el juicio crítico sobre el consentimiento de fantasías.

Firma:



CI. V-04.927.080

## Parte II.

Ítemes	Relación con los objetivos.		Tipos de pregunta		Redacción	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado
1	✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓	
14	✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓	
21	✓		✓		✓	
22	✓		✓		✓	
23	✓		✓		✓	
24	✓		✓		✓	
25	✓		✓		✓	

Firma:


  
 CI: V-04927.080

Observaciones. Se recomienda usar análisis multivariado, tanto en la parte I como en la II.  
Respecto al tipo de escala, se observa buena homogeneidad.

Firma: \_\_\_\_\_

CI: V-04.571.080

**ANEXO A**

Confiabilidad y consistencia interna del Instrumento.

Confiabilidad del instrumento para diagnóstico de necesidades de información-conocimiento y formación de valores morales ecosistémicos

Media aritmética=47,3235 Desviación estándar.=13,4696 N:102;  
 Alfa Cronbach = 0,863455; Alfa Cronbach estandarizado=0,865921;  
 Media de correlación entre ítem= 0,644461

	Media Sí.	Varianza Sí.	Desviación estándar. Sí.	Interrelación	Alfa Sí.
Item1	44,68	168,96	13,00	0,25	0,87
Item2	44,75	165,13	12,85	0,32	0,86
Item3	44,65	162,27	12,74	0,49	0,86
Item4	44,52	153,98	12,41	0,72	0,85
Item5	44,67	158,20	12,58	0,54	0,85
Item6	44,83	160,22	12,66	0,54	0,85
Item7	44,79	159,44	12,63	0,54	0,85
Item8	44,60	159,36	12,62	0,59	0,85
Item9	44,80	162,73	12,76	0,47	0,86
Item10	44,68	168,96	13,00	0,25	0,87
Item11	44,75	165,13	12,85	0,32	0,86
Item12	44,52	153,98	12,41	0,72	0,85
Item13	44,68	168,96	13,00	0,25	0,87
Item14	44,75	165,13	12,85	0,32	0,86
Item15	44,52	153,98	12,41	0,72	0,85
Item16	44,67	158,20	12,58	0,54	0,85
Item17	44,83	160,22	12,66	0,54	0,85
Item18	44,80	162,73	12,76	0,47	0,86

Fuente: Elaboración propia

**Confiabilidad del instrumento para diagnóstico de necesidades de información-conocimientos sobre cadenas tróficas y variabilidad de biodiversidad.**

Media aritmética= 57,68 Desviación estándar.=16,52 N:102;  
 Alfa Cronbach = 0,8940; Alfa Cronbach estandarizado=0,8960;  
 Media de correlación entre ítem= 0,5337

	Media Sí.	Varianza Sí.	Desviación estándar. Sí.	Interrelación	Alfa Sí.
Item1	55,04	260,08	16,13	0,19	0,90
Item2	55,12	250,03	15,81	0,39	0,89
Item3	55,01	249,54	15,80	0,48	0,89
Item4	54,91	241,61	15,54	0,68	0,88
Item5	55,09	241,98	15,56	0,65	0,89
Item6	55,20	247,16	15,72	0,53	0,89
Item7	55,16	245,45	15,67	0,54	0,89
Item8	54,96	243,78	15,61	0,64	0,89
Item9	55,17	250,04	15,81	0,46	0,89
Item10	55,04	260,08	16,13	0,19	0,90
Item11	55,12	250,03	15,81	0,39	0,89
Item12	54,90	241,05	15,53	0,69	0,88
Item13	55,07	260,87	16,15	0,18	0,90
Item14	55,15	250,58	15,83	0,39	0,89
Item15	54,90	241,05	15,53	0,69	0,88
Item16	55,07	241,38	15,54	0,65	0,89
Item17	55,20	247,16	15,72	0,53	0,89
Item18	55,17	250,04	15,81	0,46	0,89
Item19	55,12	250,03	15,81	0,39	0,89
Item20	54,96	243,78	15,61	0,64	0,89
Item21	55,05	240,32	15,50	0,65	0,89
Item22	55,03	240,28	15,50	0,63	0,89

**Fuente: Elaboración propia**

Confiabilidad del instrumento para diagnóstico de necesidades de información-  
conocimiento sobre servicios ecosistémicos

Media aritmética=137,16 Desviación estándar.=28,33 N:102;  
Alfa Cronbach = 0,9448; Alfa Cronbach estandarizado=0,9456;  
Media de correlación entre ítem= 0,6835

	Media Sí.	Varianza Sí.	Desviación estandar. Sí.	Interrelación	Alfa Sí.
Item1	133,54	776,39	27,86	0,24	0,95
Item2	133,63	766,72	27,69	0,34	0,95
Item3	133,52	756,54	27,51	0,56	0,94
Item4	133,38	740,96	27,22	0,75	0,94
Item5	133,56	748,44	27,36	0,63	0,94
Item6	133,71	755,93	27,49	0,56	0,94
Item7	133,65	746,13	27,32	0,65	0,94
Item8	133,43	746,52	27,32	0,69	0,94
Item9	133,66	760,95	27,59	0,48	0,94
Item10	133,55	776,17	27,86	0,24	0,95
Item11	133,63	766,72	27,69	0,34	0,95
Item12	133,35	738,54	27,18	0,75	0,94
Item13	133,55	776,17	27,86	0,24	0,95
Item14	133,63	766,72	27,69	0,34	0,95
Item15	133,38	740,96	27,22	0,75	0,94
Item16	133,56	748,44	27,36	0,63	0,94
Item17	133,71	755,93	27,49	0,56	0,94
Item18	133,66	760,95	27,59	0,48	0,94
Item19	133,65	746,13	27,32	0,65	0,94
Item20	133,43	746,52	27,32	0,69	0,94
Item21	133,52	756,54	27,51	0,56	0,94
Item22	133,38	740,96	27,22	0,75	0,94
Item23	133,71	755,93	27,49	0,56	0,94
Item24	133,65	746,13	27,32	0,65	0,94
Item25	133,38	740,96	27,22	0,75	0,94
Item26	133,55	776,17	27,86	0,24	0,95
Item27	133,63	766,72	27,69	0,34	0,95
Item28	133,38	740,96	27,22	0,75	0,94
Item29	133,56	748,44	27,36	0,63	0,94
Item30	133,55	776,17	27,86	0,24	0,95
Item31	133,63	766,72	27,69	0,34	0,95
Item32	133,52	756,54	27,51	0,56	0,94
Item33	133,38	740,96	27,22	0,75	0,94
Item34	133,56	748,44	27,36	0,63	0,94
Item35	133,65	746,13	27,32	0,65	0,94
Item36	133,43	746,52	27,32	0,69	0,94
Item37	133,65	760,01	27,57	0,49	0,94
Item38	133,54	776,39	27,86	0,24	0,95

Fuente: Elaboración propia

## **ANEXOS B**

### **Referencias de condiciones de vida**



VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y  
 PROCESOS INDUSTRIALES. ESTADO COJEDES.  
 COORDINACIÓN ÁREA DE POSTGRADO.

Apreciado participante de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes”. La información que se aporte, será útil en la creación de un proyecto para la formación comunitaria sobre el cuidado de nuestro ambiente, de las fuentes de agua, del oxígeno y alimentos, que proporcionan a nuestros ecosistemas. Su sinceridad permitirá obtener resultados válidos. Las respuestas dadas a las preguntas de este cuestionario serán confidenciales.

Muchas Gracias.

#### REFERENCIAS DE CONDICIONES DE VIDA

“E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico”. Quinto Grado

Ítem	Indicador/Respuesta
	Fecha:    /    /
	Nombre y Apellido. CI:
1	Edad:    Años    Sexo:
2	Religión de participación familiar:
3	Escolaridad de los padres:
4	Ocupación u oficio que realizan en su hogar:
5	Actividades económicas de sustento que desarrolla el grupo familiar:
6	Dimensión del traspatio:
7	Actividades económicas de sustento en el traspatio que desarrolla el grupo familiar: 1. Cría: 2. Árboles Frutales: 3. Hortalizas: 4. Otros:
8	Estado civil de los padres:
9	Tipo de residencia y condición de hábitat:
10	Componentes del grupo familiar:

11	Personas del grupo familiar que trabajan:
12	Escolaridad de padres:
13	Espacios de participación social:
14	Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios básicos y su calidad
	Red Agua potable:
	Red Energía eléctrica:
	Red gas para cocinar:
	Red de alcantarillado:
	Red de cloacas:
	Atención primaria _ médico y medicinas:
	Hospital _ emergencias:
	Transporte público extraurbano seguro:
	Transporte privado extraurbano seguro:
15	Número y tipo de vehículos en la familia:
16	Teléfonos en el grupo familiar:
17	Tv Cable:
18	Nº Televisores:
19	Internet:
20	Número de PC:
21	Equipo Lavarropas:
22	Equipo aire acondicionado-ventilador:
23	Refrigerador _ Congelador:
24	Tarjetas de crédito:
25	Es usted feliz con la situación actual de Venezuela?:  Que le molesta?
26	Es usted feliz en su escuela?:
27	Que le molesta de su escuela?:
28	Hay sitios para diversión en su escuela?:
29	Como percibe usted el ambiente verde en su escuela?:
30	Como percibe usted el ambiente verde en su hogar?:
31	Es usted informado en su hogar sobre educación ambiental?
32	Es usted feliz en su hogar?:
33	Que quisiera mejorar en su hogar?:
34	Percibe seguridad policial en su comunidad?:

**Fuente:** Elaboración propia

**ANEXO C**

Valores morales ecosistémicos



VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y  
PROCESOS INDUSTRIALES. ESTADO COJEDES.  
COORDINACIÓN ÁREA DE POSTGRADO.

**Apreciado participante de quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes”. La información que se aporte, será útil en la creación de un proyecto para la formación comunitaria sobre el cuidado de nuestro ambiente, de las fuentes de agua, del oxígeno y alimentos, que proporcionan nuestros ecosistemas. Su sinceridad permitirá obtener resultados válidos.**

**Las respuestas dadas a las preguntas de este cuestionario serán confidenciales.**

**Muchas Gracias.**

**Nombre y apellido, CI.**

### VALORES MORALES ECOSISTÉMICOS

#### Instrucciones.

A continuación se le presenta un conjunto de argumentos, califique su respuesta en una escala de cero (0) a veinte (20), incluya valores decimales si lo considera necesario.

Valores de referencia: Cero (0)= Nada, Diez (10)= Regular y Veinte (20)= Bastante.

Ítem	Escriba su valor de calificación en números, a la derecha →	Respuesta 0 al 20
1	Eres independiente en las acciones en la protección del ambiente	
2	Eres creativo en la protección del ambiente	
3	Te gusta explorar nuevas ideas en la protección del ambiente	
4	Eres entusiasta en actividades de protección del ambiente	
5	Eres innovador y te estimulas en actividades de protección del ambiente	
6	Te planteas retos como actividades de protección del ambiente	
7	Sientes encanto y gratificación sensual cuando desarrollas actividades de protección del ambiente	
8	Sientes placer y sensación grata cuando desarrollas actividades de protección del ambiente	
9	Cumples las reglas y auto controles cuando interactúas con personas, cuando usas los servicios ambientales	
10	Respetas las costumbres e ideas impuestas por la cultura y la religión, en el uso de los servicios ambientales	
11	Te comprometes con las ideas impuestas por la cultura y la religión, en el uso de los servicios ambientales	
12	Buscas la armonía en las relaciones interpersonales, consigo mismo, cuando usas los servicios ambientales.	
13	Buscas estabilidad en la sociedad, en las relaciones interpersonales, consigo mismo cuando usas los servicios ambientales.	
14	Buscas posición y prestigio social sobre las personas o recursos, cuando utilizas los servicios ambientales.	
15	Buscas control y dominio, cuando utilizas los servicios ambientales.	
16	Te soportas en tu capacidad cuando buscas éxito personal, bajo los criterios y estándares sociales establecidos	
17	Te preocupas por el bienestar de las personas con la que se interactúa cotidianamente	
18	Tienes comprensión, aprecio, tolerancia y protección por el bienestar de la naturaleza	

**ANEXOS D**

Instrumento medición cadenas tróficas y variabilidad de  
la biodiversidad ecosistémica de un humedal y su bosque contiguo



VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y  
PROCESOS INDUSTRIALES. ESTADO COJEDES.  
COORDINACIÓN ÁREA DE POSTGRADO.

Apreciado participante del quinto grado de la E.P.B. Pbro. "Miguel Palao Rico" en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes". La información que se aporte, será útil en la creación de un proyecto para la formación comunitaria sobre el cuidado de nuestro ambiente, de las fuentes de agua, del oxígeno y alimentos, que proporcionan nuestros ecosistemas. Su sinceridad permitirá obtener resultados válidos.

Las respuestas dadas a las preguntas de este cuestionario serán confidenciales.

Muchas Gracias.

Nombre y apellido, CI.

**CADENAS TRÓFICAS Y VARIABILIDAD DE  
LA BIODIVERSIDAD ECOSISTÉMICA DE UN HUMEDAL  
Y SU BOSQUE CONTIGUO**

**Instrucciones.**

A continuación se le presenta un conjunto de argumentos, califique su respuesta en una escala de cero (0) a veinte (20), puede incluir valores decimales si lo considera necesario.

Valores de referencia: Cero (0)= Nada, Diez (10)= Regular y Veinte (20)= Bastante.

Ítem	Escriba su valor de calificación en números, a la derecha →	Respuesta 0 al 20
1	Conoce usted la biodiversidad de las macrófitas emergente, flotante y sumergidas en un humedal.	
2	Conoce usted la utilidad de las macrófitas emergente, flotante y sumergidas en un humedal.	
3	Conoce usted los inconvenientes de las macrófitas emergente, flotante y sumergidas en un humedal.	
4	Conoce usted los organismos consumidores de macrófitas emergente, flotante y sumergidas en un humedal.	
5	Conoce usted la biodiversidad del fitoplancton	
6	Conoce usted la utilidad del fitoplancton	
7	Conoce usted los organismos consumidores del fitoplancton	
8	Conoce usted la biodiversidad del zooplancton	
9	Conoce usted la utilidad del zooplancton	
10	Conoce usted los organismos consumidores del zooplancton	
11	Conoce usted la biodiversidad del Macroinvertebrados	
12	Conoce usted la utilidad del Macroinvertebrados	
13	Conoce usted los organismos consumidores del Macroinvertebrados	
14	Conoce usted la biodiversidad del Perifitón	
15	Conoce usted la utilidad del Perifitón	
16	Conoce usted los organismos consumidores del Perifitón	
17	Conoce usted la biodiversidad de la vegetación de várzea o riparia.	
18	Conoce usted la utilidad de la vegetación de várzea o riparia.	
19	Conoce usted los organismos consumidores de la vegetación de várzea o riparia.	
20	Conoce usted la biodiversidad de los descomponedores de detritos.	
21	Conoce usted la utilidad de los descomponedores de detritos.	
22	Conoce usted los organismos descomponedores de detritos	

**ANEXOS E**

Instrumento medición Información-Conocimiento ecosistémicos



VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y  
PROCESOS INDUSTRIALES. ESTADO COJEDES.  
COORDINACIÓN ÁREA DE POSTGRADO.

Apreciado participante del quinto año de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes”. La información que se aporte, será útil en la creación de un proyecto para la formación comunitaria sobre el cuidado de nuestro ambiente, de las fuentes de agua, del oxígeno y alimentos, que proporcionan nuestros ecosistemas. Su sinceridad permitirá obtener resultados válidos.

Las respuestas dadas a las preguntas de este cuestionario serán confidenciales.

Muchas Gracias.

Nombre y apellido, CI.

### SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE UN HUMEDAL Y DEL BOSQUE CONTIGUO

#### Instrucciones.

A continuación se le presenta un conjunto de argumentos, califique su respuesta en una escala de cero (0) a veinte (20), puede incluir valores decimales si lo considera necesario.

Valores de referencia: Cero (0)= Nada, Diez (10)= Regular y Veinte (20)= Bastante.

Ítem	Escriba su valor de calificación en números, a la derecha →	Respuesta 0 al 20
1	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, estabilización al línea de costa	
2	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo disminuye el poder erosivo	
3	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo, disminuye la intensidad de los efectos de las inundaciones sobre áreas vecinas	
4	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo, son un reservorio de agua para consumo y producción	
5	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, son una reserva de agua dulce para el hombre, para consumo directo y para utilización en sus actividades productivas	
6	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, contribuyen en el mejoramiento de la calidad del agua	
7	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, atemperan las condiciones climáticas extremas	
8	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, retienen contaminantes	
9	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, recicla minerales y mejora la calidad del agua	
10	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, acumulación de Carbono Orgánico	
11	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo, regula el clima	
12	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo transforma y degradación de nutrientes y contaminantes, mejoramiento de la calidad del agua.	
13	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo transforma y degradación de nutrientes y contaminantes, regula el clima	
14	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo exportan nutrientes y compuestos, que sirven de sostén de cadenas tróficas vecinas, vía fluvial	
15	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo cuando exportan nutrientes y compuestos, regula el Clima	
16	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo al regular la salinidad, provee de agua dulce	
17	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo al regular la salinidad, protegen los suelos	
18	Sabe usted como un humedal y sub bosque contiguo al regular la salinidad, producen sal	
19	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo secuestra de carbono en suelo y en biomasa y sustrato para cultivos	

20	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayudan a la producción agrícola	
21	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayuda a la producción de forraje para ganado doméstico y especies de fauna silvestre.	
22	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayudan a la producción de madera para construcción	
23	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayudan a la producción de madera como combustible	
24	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayudan a la producción apícola	
25	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayudan a la producción de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y medicamentos para consumo humano o animal	
26	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayuda a la producción de especies de interés cinegético.	
27	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayuda a la producción de especies de peces para pesca deportiva y comercial.	
28	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo ayudan a la producción de especies de interés turístico-recreacional.	
29	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo provee de ambientes de interés paisajístico.	
30	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo proporcionan hábitat de especies de interés comercial, cinegético, cultural, etc.	
31	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo proveen hábitats críticos para especies migratorias.	
32	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo provee de hábitats críticos para la reproducción de especies animales.	
33	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo mantiene las cadenas tróficas locales y de ecosistemas vecinos.	
34	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo mantiene exclusión de especies invasoras.	
35	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo provee productos animales y vegetales alimenticios, y construcción.	
36	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo provee de productos animales y vegetales no alimenticios.	
37	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo provee de productos farmacológicos y etnobiológicos.	
38	Sabe usted como un humedal y su bosque contiguo contribuyen con la producción agrícola	

**ANEXO F**

Proyecto especial de formación de valores ambientales

## **PROYECTO ESPECIAL DE FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN PRACTICAS DE CAMPO SOBRE CADENA TRÓFICA ECOSISTÉMICA Y VARIABILIDAD DE LA BIODIVERSIDAD, EN ESTUDIANTES DE 5º GRADO, LIBERTAD MUNICIPIO RICAURTE, COJEDES.**

El proyecto de aplicación de conocimientos especial, se elaboró con base a los resultados de los datos medidos con la encuesta aplicada en la prueba diagnóstica, referida a necesidades de información-conocimiento y formación de.

1. Valores ecosistémicos,
2. Cadena trófica y variabilidad de la biodiversidad, y
3. Servicios ecosistémicos.

### **Objetivos generales del programa**

#### **1. Objetivo de función social**

Aportar información-conocimiento y formación sobre educación ecosistémica, que proporcione unidad, madurez y cohesión, tanto al grupo en general como a sus miembros, que introduzca nuevas variantes y perspectivas, capaces de renovar viejas estructuras y asegurar su supervivencia y progreso. Asegurar la continuidad social, facilitando la inserción del individuo en el mundo eco-amigable, creando valores morales ecosistémicos, como estrategia que permita hacer un uso eficiente y sostenible de los servicios ambientales.

#### **2. Objetivo de función técnica**

Formar valores morales ecosistémicos a los estudiantes del quinto grado de la Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, para que superen su condición de calidad de vida, mitigando el impacto ambiental de deterioro agroecológico, causado por las actividades antrópicas; e instruirlos para que les permita interactuar ambientalmente en su comunidad; y motivarlos en mejorar el manejo sostenible y sustentable de sus ecosistemas, usando como estrategia didáctica charlas y prácticas de campo sobre cadenas tróficas ecosistémica, observando la variabilidad de la biodiversidad.

### **Objetivos específicos del proyecto educativo ecosistémico.**

1. Aportar información-conocimiento y formación de valores morales ecosistémicos, en la creación de conciencia ambiental,
2. Aportar información-conocimiento sobre de las cadenas tróficas y su variabilidad de la biodiversidad, para un manejo eco-amigable, y
3. Aportar, información-conocimiento sobre los servicios ecosistémicos, para un manejo agrícola sostenible y sustentable.

### **Contenido del proyecto especial de aplicación de conocimientos**

Los tópicos y contenidos programáticos requeridos por la muestra poblacional, estudiantes del quinto grado de la E.P.B. Pbro. “Miguel Palao Rico” en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes, para la intervención comunitaria estudiantil fue.

### **Unidades temáticas**

1. Información-conocimiento y formación de valores morales ecosistémicos.
2. Información-conocimiento sobre de las cadenas tróficas y su variabilidad de la biodiversidad.
3. Información-conocimiento sobre los servicios ecosistémicos.

### **Estrategias para el desarrollo de las unidades temáticas**

1. Orientar sobre los Objetivos del Proyecto y de las temáticas a desarrollar.
2. Precisar las preocupaciones y expectativas de los alumnos, respecto a las charlas y prácticas de campo, así como los implementos de trabajo y requerimientos de protección.
3. Explorar los conocimientos en torno a contenidos generales de cada temática, a través de ideas, opiniones y conductas vigentes que asumen los alumnos.
4. Promover conversaciones eco-afectivas con los alumnos y realizar ejercicios de relajación consciente e inducción
5. Estimular en los alumnos a emitir sus impresiones en base a su información y conocimientos, en cada tópico discutido.
6. Desarrollar actividades creativas, basada en proyectos virtuales de una problemática vigente y aportar remediaciones.

7. Dictar las charlas respectivas de los tópicos de cada temática.
8. Realizar las prácticas de campo, con visitas a humedales y bosques naturales e intervenidos.

### **Recursos Materiales**

Material impreso, material digitalizado, láminas ilustradas, pizarra acrílica, marcadores, mini proyector Video Beam, hojas de papel, videos en DVD y BD-room, computadora, distintivos, cámara fotográfica, megáfono, refrigerio, cuestionario, vehículo transporte, apoyo de guardia de prevención (Bomberos UNELLEZ-VIPI), entre otros.

### **Recursos Humanos**

Docentes, Especialistas invitados, Padres, Madres y/o Representantes, Bomberos.

### **Aplicación de las actividades docentes**

El Proyecto especial de aplicación de conocimientos fue diseñado para ser administrado bajo la forma presencial.

1. Tres (03) sesiones de trabajo (Charlas tipo taller), con una duración de ocho horas cada uno, desarrollados con actividades participativas y afectivas, induciendo la percepción virtual de situaciones problemáticas, del origen del mismo (reconocimiento de conductas no ambientales) y planteando sus posibles remediaciones. Los talleres participativos y protagónicos de los estudiantes, se adaptaron al nivel cognitivo de los mismos, estudiantes de 5to grado de una escuela Venezolana; apoyada en Programación Neuro Lingüística (PNL).
2. Dos practicas de campo a ecosistemas naturales y ecosistemas intervenidos, con temáticas surgidas de las necesidades diagnosticadas en los alumnos; realizadas con apoyo de guardia de prevención (Bomberos de la UNELLEZ-VIPI).

Consiguientemente, se describen los contenidos tópicos de cada temática, describiendo su objetivo, el contenido, estrategias de actividades, recursos, evaluación y tiempo de ejecución. Todos a desarrollar en la E.P.B. Pbro. "Miguel Palao Rico" en Libertad, municipio Ricaurte, estado Cojedes.

La descripción específica de cada tópico de cada temática, se describen en los cuadros de operacionalización respectivos.

**SESIÓN TALLER N° 1****INFORMACIÓN-CONOCIMIENTOS Y FORMACIÓN DE VALORES MORALES ECOSISTÉMICOS.**

Facilitadores: Profa. Rodríguez, L. M.; Lcda. Hernández, Y. I. ; Ing. Avila, E. C.

	Objetivo	Contenido	Estrategias y actividades	Recursos	Evaluación	Tiempo Ejecución [horas]
Contenido información-conocimientos y formación de valores morales ecosistémicos	Aportar información-conocimiento y formación de valores morales ecosistémicos, en la creación de conciencia ambiental.	1. Independencia de juicio. 2. Acción favorecedora de cambio. 3. Autorepresión. 4. Preservación de prácticas tradicionales. 5. Protección estabilidad 6. Búsqueda de éxito personal. 7. Dominio sobre otros. 8. Aceptación de los otros como iguales 9. Preocupación por el bienestar de los otros.	-Recibimiento. -Entrega de carpetas. -Ejercicio de relajación. -Calibración, Inducción y Anclaje. -Charla participativa. -Presentación de láminas. -Exposición de Especialista. -Exposición de Videos Educativos. -Realimentación -Compartir.	Humanos: Especialista, docentes, padres, madres , representantes, bomberos.  Materiales: Videos, DVD, BD, mini proyector video beam, láminas ilustradas, hojas papel, material impreso, carteleros, Refrigerio, distintivos, entre otros.	Aplicación del instrumento de la variable valores morales ecosistémicos.	8

**Fuente: Elaboración propia**

**SESIÓN TALLER N° 2. Parte 1.****INFORMACIÓN-CONOCIMIENTOS SOBRE CADENAS TRÓFICA ECOSISTÉMICAS Y VARIABILIDAD DE SU BIODIVERSIDAD.**

Facilitadores:, Profa. Rodríguez, L. M.; Lcda. Hernández, Y. I.; Ing. Avila, E. C.

Contenido información-conocimientos sobre cadenas tróficas ecosistémicas y variabilidad de su biodiversidad	Objetivo	Contenido	Estrategias y actividades	Recursos	Evaluación	Tiempo Ejecución [horas]
	Aportar información-conocimiento sobre de las cadenas tróficas y su variabilidad de la biodiversidad, para un manejo eco-amigable	Niveles tróficos, biodiversidad, eslabones alimentarios. 1. Macrófitas 2. Fitoplancton 3. Perifitón 4. Vegetación de várzea o riparia 5. Descomponedores de detritos	-Recibimiento. -Entrega de carpetas. -Ejercicio de relajación. -Calibración, Inducción y Anclaje. -Charla participativa. -Presentación de láminas. -Exposición de Especialista. -Exposición de Videos Educativos. - Realimentación -Compartir.	Humanos: Especialista, docentes, padres, madres, representantes, bomberos. Materiales: Videos, DVD, BD, mini proyector video beam, láminas ilustradas, hojas papel, material impreso, carteleras, Refrigerio, distintivos, entre otros.	Aplicación del instrumento de la variable información-conocimientos sobre cadenas trófica ecosistémicas y variabilidad de su biodiversidad	8

Fuente: Elaboración propia

**SESIÓN TALLER N° 3. Parte 1.****INFORMACIÓN-CONOCIMIENTOS SOBRE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

Facilitadores: Profa. Rodríguez, L. M. ; Lcda. Hernández, Y. I.; Ing. Avila, E. C.

Objetivo	Contenido	Estrategias y actividades	Recursos	Evaluación	Tiempo Ejecución [horas]
<b>Información-conocimientos sobre servicios ecosistémicos</b>  Aportar, información-conocimiento sobre los servicios ecosistémicos, para un manejo agrícola sostenible y sustentable: Factor: Regulación Hidrológica y Regulación Biogeoquímico	-Desaceleración de los flujos del agua y Disminución de su turbulencia del agua -Regulación de Inundaciones -Retención, Almacenaje de agua y Recarga de acuíferos a largo y corto plazo -Retención y estabilización de sedimentos -Regulación de procesos de evapotranspiración -Ciclado de nutrientes (Nitrógeno, Carbono, Fósforo, etc.). -Almacenaje / retención de nutrientes (ej Fijación/ acumulación CO <sub>2</sub> , liberación de NH <sub>4</sub> ) -Transformación y degradación de nutrientes y contaminantes -Exportación de nutrientes y compuestos. -Regulación de salinidad	-Recibimiento. -Entrega de carpetas. -Ejercicio de relajación. -Calibración, Inducción y Anclaje. -Charla participativa. -Presentación de láminas. -Exposición de Especialista. -Exposición de Videos Educativos. -Realimentación -Compartir.	Humanos: Especialista, docentes, padres, madres, representantes, bomberos.  Materiales: Videos, DVD, BD, mini proyector video beam, láminas ilustradas, hojas papel, material impreso, carteleros, Refrigerio, distintivos, entre otros.	Aplicación del instrumento de la variable información-conocimientos sobre servicios ecosistémicos	8

Fuente: Elaboración propia

**SESIÓN TALLER N° 3. Parte 2.****INFORMACIÓN-CONOCIMIENTOS SOBRE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

Facilitadores:, Profa. Rodríguez, L. M.; Lcda. Hernández, Y. I.; Ing. Avila, E. C.

Contenido Información-conocimientos sobre servicios ecosistémicos	Objetivo	Contenido	Estrategias y actividades	Recursos	Evaluación	Tiempo Ejecución [horas]
	Aportar, información-conocimiento sobre los servicios ecosistémicos, para un manejo agrícola sostenible y sustentable: Factor: Servicios Ecológicos.	1.Producción primaria 2.Producción secundaria 3.Provisión de hábitat 4.Mantenimiento de interacciones biológicas 5.Mantenimiento de la diversidad tanto específica como genética	-Recibimiento. -Entrega de carpetas. -Ejercicio de relajación. -Calibración, Inducción y Anclaje. -Charla participativa. -Presentación de láminas. -Exposición de Especialista. -Exposición de Videos Educativos. - Realimentación -Compartir.	Humanos: Especialista, docentes, padres, madres, representantes, bomberos.  Materiales: Videos, DVD, BD, mini proyector video beam, láminas ilustradas, hojas papel, material impreso, carteleras, Refrigerio, distintivos, entre otros.	Aplicación del instrumento de la variable información-conocimientos sobre cadenas trófica ecosistémicas y variabilidad de su biodiversidad	8

**Fuente: Elaboración propia**

**SESIÓN TALLER N° 4****PRACTICA DE CAMPO SOBRE CADENA TRÓFICA DE UN HUMEDAL Y SU BOSQUE CONTIGUO**

Facilitadores: Profa. Rodríguez, L. M. ; Lcda. Hernández, Y. I. ; Ing. Avila, E. C.; Ing. Teniente Coronel Carmelo, M.

Información-conocimientos sobre servicios ecosistémicos	Objetivo	Contenido	Estrategias y actividades	Recursos	Evaluación	Tiempo Ejecución [horas]
	Aportar, información-conocimiento sobre los servicios ecosistémicos, para un manejo agrícola sostenible y sustentable	1. Visita a un humedal natural, describiendo la variabilidad de su biodiversidad. 2. Visita al bosque contiguo de un humedal, describiendo la variabilidad de su biodiversidad. 3. Visita a un ecosistema intervenido, describiendo el impacto ambiental sobre su biodiversidad de las actividades antrópicas.	-Recibimiento. -Entrega de implementos de trabajo y de protección. -Charla de sobre seguridad y prevención de accidentes laborales en campo abierto. -Descripción y explicación en campo de las características del ecosistema visitado.	Humanos: Especialista, docentes, padres, madres, representantes, bomberos. Implementos de trabajo y de protección seguridad y prevención de accidentes laborales.	Aplicación del instrumento de la variable información-conocimientos sobre servicios ecosistémicos	Dos practicas de 8 horas c/u.

Fuente: Elaboración propia



## **ANEXO G**

Imágenes del desarrollo del proyecto formación de valores ecosistémicos



Charla 1: Decálogo de valores para construir una ética ambiental



Charla 2: Cadena trófica



Actividades referentes a la aplicación de encuestas.