

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Escuela de Posgrado**

**DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**FACTORES RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL ENFOQUE AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN LAS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS DE TACNA**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**MGR. LUIS ASUNCIÓN LÓPEZ PUYCAN**

**Para optar el Grado Académico de:**

**DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**TACNA - PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA**


**Escuela de Posgrado**


**DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**


**FACTORES RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL ENFOQUE AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN LAS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS DE TACNA**

Tesis sustentada y aprobada el 10 de enero del 2018; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : ..... VEM .....  
Dr. Victor Carmen Echegaray Munenaka

SECRETARIO : .....  .....  
Dr. Jorge Luis Lozano Cervera

MIEMBRO : .....  .....  
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy

ASESOR : .....  .....  
Dr. César Julio Cáceda Quiroz

## DEDICATORIA

*A mi esposa María del Pilar e hijos Rut, Indira, Brenda y Franco, por su constante aliento y comprensión para la culminación de la presente investigación.*

*A la memoria de mi abuela Bernavita Méndez Zavaleta, por haberme enseñado a afrontar los retos de la vida y agradeciendo a DIOS por permitirme estar en él.*

*A mi Madre Dolores Puycan Méndez Vda de López Franco, por el esfuerzo sobrehumano para que sus hijos sean útiles a la sociedad.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A los maestros del Posgrado del Doctorado de Ciencias Ambientales  
por su legado y ejemplo de profesionales*

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
RESUMO .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
 <b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2 Formulación del problema .....	7
1.3 Objetivos .....	7
1.3.1 Objetivos general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	8
1.4 Hipótesis.....	8
1.4.1 Hipótesis general.....	8
1.4.2 Hipótesis específicas .....	9
1.5 Justificación e importancia de la investigación .....	9

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1	Marco Filosófico, Epistemológico .....	12
2.2	Antecedentes del problema .....	15
2.3	Fundamentos teóricos .....	17
2.3.1.	Factores .....	17
2.3.2.	Enfoque ambiental para el desarrollo sostenible .....	21
2.3.3.	Metodología causal: ecuaciones estructurales .....	30
2.4	Definición de términos .....	34

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

3.1	Tipo y diseño de investigación .....	38
3.2	Ámbito de estudio.....	38
3.3	Población y muestra .....	38
3.4	Operacionalización de las variables .....	40
3.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	44

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

4.1.	Especificación e identificación del modelo inicial propuesto .....	47
4.1.1	Directivos .....	60
4.1.2.	Docentes.....	67
4.1.3	Alumnos .....	77

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

Discusión .....	86
CONCLUSIONES .....	91
RECOMENDACIONES.....	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
ANEXOS.....	104

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población y muestra .....	40
Tabla 2.	Población de docente y directivos .....	40
Tabla 3.	Alfa de cronbach para directivos, docentes y alumnos .....	46
Tabla 4.	Resultados de las puntuaciones para directivos, docentes y alumnos .....	55
Tabla 5.	Codificación y dimensiones .....	56
Tabla 6.	Especificación e identificación del modelo alumnos .....	57
Tabla 7.	Especificación e identificación del modelo docentes .....	58
Tabla 8.	Modelo de medida de las variables para directivos .....	59
Tabla 9.	Parámetros estimados para variables de directivos.....	62
Tabla 10.	Regresiones (directivos) .....	63
Tabla 11.	Errores estimados mediante el método de máxima verosimilitud (directivos).....	64
Tabla 12.	Covarianzas (directivos).....	66
Tabla 13.	Modelo de medida de las variables para docentes .....	69
Tabla 14.	Parámetros estimados para variables latentes (docentes) ....	70
Tabla 15.	Regresiones (docentes) .....	72
Tabla 16.	Errores estimados mediante el método de máxima verosimilitud (docentes) .....	73
Tabla 17.	Covarianzas (docentes) .....	76

Tabla 18. Modelo de medida de las variable para alumnos .....	79
Tabla 19. Parámetros estimados para variables latentes (alumnos) .....	80
Tabla 20. Regresiones (alumnos) .....	82
Tabla 21. Errores estimados mediante el método de máxima verosimilitud (alumnos) .....	83
Tabla 22. Covarianzas (alumnos) .....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo inicial .....	48
Figura 2. Diagrama directivo .....	60
Figura 3. Diagrama de docentes .....	67
Figura 4. Diagrama alumnos .....	77

## RESUMEN

El objetivo del estudio se centró en establecer la relación entre algunos factores y la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en tres instituciones educativas públicas del distrito de Tacna. Metodología: no experimental, transversal, exposfacto. Población de estudio: 14 directivos, 200 docentes y 339 escolares. Resultados: a partir de la estimación de parámetros, para el grupo de directivos se basta la variable oferta de servicios; para el grupo de docentes la variable creencias es explicada por Y2, Y3 y Y4 y para el grupo de alumnos explicado por X2, X3 y X4. Conclusión: para el caso de los directivos y alumnos ninguna variable se relaciona con la variable dependiente y en los docentes el factor creencias si se relaciona con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en las instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva en el 2015.

**Palabras clave:** *factores, implementación, enfoque ambiental, centros educativos públicos*

## **ABSTRACT**

The objective of the study was to establish the relationship between some factors and the implementation of the environmental approach for sustainable development in three public educational institutions of the Tacna district. Methodology: not experimental, transversal, expository. Study population: 14 managers, 200 teachers and 339 schoolchildren. Results: from the estimation of parameters, for the group of executives, the service offer variable is sufficient; for the group of teachers the variable beliefs is explained by Y2, Y3 and Y4 and for the group of students explained by X2, X3 and X4. Conclusion: in the case of managers and students, no variable is related to the dependent variable and in teachers the factor beliefs is related to the implementation of the environmental approach for sustainable development in public educational institutions in the districts of Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa and Ciudad Nueva in 2015.

**Keywords:** factors, implementation, environmental focus, public education centers

## RESUMO

O objetivo do estudo foi estabelecer a relação entre alguns fatores e a implementação da abordagem ambiental para o desenvolvimento sustentável em três instituições educacionais públicas do distrito de Tacna. Metodologia : não experimental, transversal, expositiva. População de estudo: 14 gerentes, 200 professores e 339 escolares. Resultados: a partir da estimativa de parâmetros, para o grupo de executivos, a variável de oferta de serviço é suficiente; Para o grupo de professores, as crenças variáveis são explicadas por Y2, Y3 e Y4 e para o grupo de alunos explicado por X2, X3 e X4.

Conclusão: no caso de gerentes e alunos, nenhuma variável está relacionada à variável dependente e nos professores as crenças dos fatores estão relacionadas à implementação da abordagem ambiental para o desenvolvimento sustentável em instituições educacionais públicas nos distritos de Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa e Ciudad Nueva em 2015.

**Palavras-chave:** fatores, implementação, foco ambiental, centros de educação pública

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la importancia del enfoque ambiental en las instituciones educativas a nivel nacional, situaciones que preocupan en la degradación que está padeciendo el medio ambiente, como consecuencia del calentamiento global. En el siglo XXI, las instituciones educativas tienen un reto de ser instituciones competitivas coherentes, racionales, eficaces y eficientes, en consonancia con los nuevos contextos políticos académicos y tecnológicos, producto de la globalización

En tal sentido, indagar acerca de la adopción del enfoque ambiental tiene que ser obligatorio y de necesidad en todas las instituciones educativas para la implementación del desarrollo sostenible.

Para tal propósito la presente investigación pretende establecer los factores relacionados con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en las instituciones educativas de Tacna. Este trabajo se realizó con los alumnos, docentes y directivos de las instituciones educativas: Coronel Bolognesi, Jorge Chávez y Mariscal Cáceres en el año 2015.

El objetivo general de la investigación es relacionar los factores con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en tres instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva en el 2015, basado en un modelo causal.

Esta investigación se encontró en cinco capítulos. El primero presenta el problema de investigación; el segundo capítulo hace referencia al marco teórico; el tercero, el marco metodológico; en el cuarto capítulo, los resultados; y en el quinto, la discusión. Finalmente se ha considerado las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente, a nivel mundial, en el Perú y en la Región Tacna, uno de los aspectos problemáticos es la degradación que está sufriendo el medio ambiente, como consecuencia de factores antrópicos y naturales. Según el Ministerio de Educación (2011) (MINEDU) las expresiones más visibles de las tensiones entre la sociedad y su entorno se pueden apreciar en el deterioro del planeta, como también en el impacto de aquel en la calidad de vida y en consecuencia en el bienestar social. Al respecto, se puede citar el agotamiento y, contaminación de los recursos, la inestabilidad climática, la pérdida del patrimonio cultural, el incremento del nivel de los riesgos, etc. Y entre los aspectos de deterioro de la calidad de vida, se puede mencionar el aumento de los conflictos sociales, la incidencia creciente de la morbilidad debido a factores ambientales, el incremento de la dimensión de los desastres, etc. Otro aspecto importante son los comportamientos tipificados como “depredador, irresponsabilidad y egoísta” (Calderón, Sumarán, Çhumpitaz y Campos, 2011, p.31) como el

antropocentrismo extremo, el etnocentrismo occidental, los fundamentalismos, el racismo, el consumismo exagerado, el individualismo, entre otros (MINEDU, 2011) que sin duda, agudizan las tensiones entre la sociedad y su entorno.

Cabe acotar que en la Región Tacna, los problemas medioambientales están relacionados principalmente con el recurso hídrico, los cuales presentan en gran parte contaminación natural, déficit de recurso hídrico, que se agudiza por la derivación de agua a la región Moquegua, existiendo un déficit hídrico de  $-4,412 \text{ m}^3/\text{seg}$  y déficit de sus cuencas de  $-2,542 \text{ m}^3/\text{seg}$ ., lo que origina problemas de racionamiento permanente de agua para la población, limitación de actividades socioeconómicas, problemas de salud (Bayona, 2013). Otro aspecto problemático es la disposición de los residuos sólidos. Es así que desde 1998, la Municipalidad Provincial de Tacna y la OPS, al priorizar los problemas relevantes de ambiente y salud de la población de Tacna, identificaron riesgos en la manipulación durante la recolección y segregación de residuos sólidos, falta de control de la contaminación atmosférica química, recolección y disposición final inadecuada de los residuos sólidos de industrias tóxicas y hospitales, aunado a “dificultades en el cumplimiento de la normatividad existente” así como “falta de educación en la población para la atención de su salud”(Municipalidad Provincial de Tacna – OPS, 2002,p. 6 ). Igualmente Tejada

y Matos (2005) afirman que la ciudad de Tacna enfrenta un problema de manejo de los residuos domésticos, industriales y comerciales, sin embargo, consideran que “la mayor cantidad de residuos sólidos, se produce en los hogares y su mala disposición origina la contaminación de calles, parques y lugares públicos”, situación problemática que a la fecha persiste en gran parte. De otro lado, el incremento de las actividades mineras en la Región Tacna y el posible impacto negativo que estas puedan traer, requiere de tomar medidas de prevención de contaminación ambiental, como también para evitar o minimizar los conflictos sociales relacionados con la actividad minera y la comunidad.

La situación expuesta también se observa no solo en Tacna, sino también en las diferentes regiones del Perú, lo que ha determinado que el gobierno del Perú desde el 2005, a través del Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Educación, instaure la implementación de una Estrategia Nacional de Aplicación del Enfoque Ambiental, mediante “diversas acciones de articulación de proyectos y programas con la finalidad de elaborar, promover y evaluar la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas del país” ( Perú – Ministerio de Educación, 2009) con el propósito de “generar y fortalecer la conciencia y cultura ambiental en las comunidades educativas y locales, la cual operacionaliza la aplicación del enfoque ambiental, que es

responsabilidad del sistema educativo” (Dirección Regional de Educación de Ucayali, 2013,p.12) y cuyas metas serán evaluadas al 2021.

En este sentido, cabe subrayar que a pesar que la adopción del enfoque de desarrollo sostenible es de cumplimiento obligatorio y de necesidad imperiosa, actualmente, muchas instituciones educativas no han logrado desarrollar plenamente las acciones educativas de educación ambiental en los cinco componentes de la estrategia ( gestión institucional, gestión pedagógica, educación en salud, educación en ecoeficiencia y gestión del riesgo) tendientes a lograr la mejora del ambiente y la calidad de vida de la comunidad; habiéndose observado barreras como contar con servicios de asesoría y/o consultoría especializada en medio ambiente, complejidad de implantación de un sistema de gestión medioambiental, incertidumbre por parte de los directivos, docentes e incluso de los escolares sobre la repercusión de las actividades medioambientales en términos de resultados concretos; o bien, capacidad financiera para inversiones medioambientales relacionadas con la estrategia; participación de los docentes en las tomas de decisiones; predisposición por parte de los diferentes actores para la realización de proyectos innovadores; preparación del docente en gestión ambiental, actitud hacia el medio ambiente tanto del docente como de los escolares. Se presume que los factores mencionados limitan la adopción y desarrollo de la estrategia en

mayor o menor medida en las instituciones educativas de los distritos de Tacna, Ciudad Nueva y Gregorio Albarracín Lanchipa.

Por tanto, es necesario realizar el estudio de las variables predictoras que pueden explicar el comportamiento de las variables endógenas, a fin de aportar evidencia empírica para vulnerar el problema.

Con base a lo expuesto, se plantea en seguida el problema de investigación.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Problema principal**

¿De qué manera se relacionan algunos factores con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en tres instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva en el 2015?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar de qué manera se relacionan algunos factores con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en tres instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna, Gregorio

Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva en el 2015, basado en un modelo causal.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar si entre las variables empíricas (observadas) X1, X2, X3...Xn y el constructo exógeno al que pertenece se verifica una estructura lineal en el grupo de directivos.
- b) Identificar si entre las variables empíricas (observadas) X1, X2, X3...Xn y el constructo exógeno al que pertenece se verifica una estructura lineal en el grupo de docentes.
- c) Identificar si entre las variables empíricas (observadas) X1, X2, X3...Xn y el constructo exógeno al que pertenece se verifica una estructura lineal en el grupo de alumnos.

## **1.4 HIPÓTESIS**

### **1.4.1 Hipótesis general**

Algunos factores se relacionan significativamente con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en tres instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna,

Gregorio Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva en el 2015, basado en un modelo causal.

#### **1.4.2 Hipótesis específicas**

a) Las variables empíricas (observadas)  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3 \dots X_n$  y el constructo exógeno presentan una estructura lineal significativa en el grupo de directivos.

b) Las variables empíricas (observadas)  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3 \dots X_n$  y el constructo exógeno al que pertenece presentan una estructura lineal significativa en el grupo de docentes.

c) Las variables empíricas (observadas)  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3 \dots X_n$  y el constructo exógeno presentan una estructura lineal significativa en el grupo de estudiantes

### **1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### *Relevancia teórica*

Actualmente, no existen trabajos que presenten evidencia empírica de la influencia de barreras o factores que dificulten o limiten el enfoque medioambiental en las instituciones educativas. En tal sentido, existe un vacío del conocimiento sobre los factores que representan un obstáculo en los esfuerzos de las instituciones educativas para el desarrollo de la estrategia ambiental citada, por lo que mediante el estudio se realizará una revisión exhaustiva de las variables de estudio, aportando conocimiento científico, que

permita explicar las complejas relaciones en una realidad concreta y comprobar si existe o no una disposición subyacente que condiciona el desarrollo estratégico medioambiental de las instituciones educativas.

### *Relevancia práctica*

Los resultados del estudio aportarán evidencia empírica que contribuirá a la identificación de los factores que representan un obstáculo en los esfuerzos de las instituciones educativas hacia el logro de la implementación del enfoque ambiental, lo que permitirá vulnerar las barreras que resulten significativas para el desarrollo de la estrategia, contribuyendo al logro de la primera política del Proyecto Educativo Nacional, la cual se orienta a “establecer un marco curricular nacional orientado a objetivos nacionales compartidos, unificadores y cuyos ejes incluyan la interculturalidad y la formación de ciudadanos, la formación en ciencia, tecnología e innovación, así como en medio ambiente en todos los niveles educativos [...]” (Perú, Consejo Nacional de Educación, 2006,p5), como también con la implementación y ejecución de la Política Nacional de Educación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 017-2012-ED, en el que se fundamenta que la implementación del “proceso educativo, con enfoque ambiental [...] se orienta hacia la formación de un nuevo tipo de ciudadano o

ciudadana, con nuevos valores y sentido de vida” basados en la asunción del cuidado y respeto del medio ambiente.

#### *Relevancia metodológica*

La trascendencia metodológica se concreta en un modelo matemático a través de ecuaciones estructurales, que se basa en una estructura subyacente de factores que condicionan la implementación de la estrategia de enfoque ambiental por parte de las instituciones educativas.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 MARCO FILOSÓFICO, EPISTEMOLÓGICO**

Según Román (2014) la “disciplina de la epistemología incide [de modo] decisivo en la problemática del desarrollo sostenible y medio ambiente” (p.107).

En tal sentido, la investigación se aborda desde una postura popperiana, ya que consideramos un fundamento central el carácter provisional y refutable de todo conocimiento científico.

Es importante, considerar que la razón como facultad del hombre como ser racional, permite al hombre acercarse a una verdad antropocéntrica que descansa en la racionalidad contextual y condicionada por la experiencia. En consecuencia, el racionalismo cuestiona y rechaza el dogmatismo, y se convierte en una herramienta valiosa, no siendo su propósito establecer conclusiones afincadas y definitivas, pero si “para controlar el error (...) y la injusticia”. (March, 2005)

Según Karl Popper quien creó el racionalismo crítico, la ciencia es una producción del hombre, cuyo propósito es solucionar problemas basado en el método de *ensayo y error*, y además sostenía que los éxitos

o las explicaciones satisfactorias resultados – ensayos acertados - de una investigación científica, debían asumirse como éxitos provisorios, cuya vigencia está sujeta a un nuevo descubrimiento que revele una verdad diferente. *Contrario sensu*, la sucesión de ensayos fallidos, constituyen descartes de *lo que no es*, por tanto, nos acerca cada vez más a la verdad (Vásquez, 2013) en el campo de las ciencias ambientales, en el que el científico se enfrenta no solo a un problema semiótico sino también epistemológico, en términos de abordajes diferentes para su estudio y cabal comprensión (Morales, 2016).

Asimismo, la metodología para falsar las hipótesis en la presente investigación, son puestas a prueba mediante el ensayo error, que no necesariamente implica un experimento sino cualquier otra forma de control de las variables de estudio, habiendo obtenido una aproximación a la verdad provisoria y limitada, dado el carácter hipotético de las teorías y actividad sin pausa de la búsqueda de nuevo conocimiento producto de la “dinámica constante de la investigación científica” (Vásquez, 2013,p.111)

A modo de síntesis de la postura de Popper, podemos precisar que el falsacionismo popperiano , desplaza la razón del hombre, de la instancia en la cual se produce el conocimiento científico a la “instancia del control del mismo” (Vásquez, 2013,p.115). Entonces, el *modus tollendo* implica que “lo empírico nunca es capaz de verificar, pero sí de falsar”.(García,

2000,p.323) . Por consiguiente, los hallazgos empíricos sobre algunos factores que podrían relacionarse con la implementación del enfoque ambiental establecido por el Ministerio de Educación para un desarrollo sostenible en una muestra de instituciones educativas de Tacna, dentro del enfoque popperiano, tiene un cometido falsador, pero no verificador, es decir, “sería capaz de refutar una hipótesis o teoría , pero no de confirmarla”(García, 2000,p.324)

En tal sentido, consideramos que la posición filosófica y epistemológica, asumida en el presente estudio congruente con la corriente epistemológica objetivista popperiana no es disímil con los principios básicos de la posición tradicional positivista que caracterizó la ciencia moderna de fines del siglo diecisiete.

Desde la perspectiva epistemológica, la comprensión de los factores que se vinculan con la implementación de un enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en las instituciones educativas en Tacna, requiere de la concurrencia de varias disciplinas sociales, para lograr explicar desde el ángulo teórico y conceptual, cada uno de los aspectos que favorecen u obstaculizan la implementación citada (Arandia & Portales, 2015). En el caso particular, se ha recurrido a formular un modelo matemático basado en ecuaciones estructurales de la ciencia matemática, para intentar mostrar la complejidad de los hechos más allá del abordaje fenomenológico.

## 2.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Se identificó el estudio de Garcés, Rivera y Murillo realizado en el 2006 en Zaragoza, denominado *Análisis de la estrategia de protección del medio ambiente de la empresa industrial aragonesa*. El objetivo fue validar un modelo para medir las barreras que interfieren al momento de aplicar una estrategia de protección del medio ambiente. La población de estudio estuvo representada por las empresas industriales de al menos tres trabajadores, localizadas en la comunidad autónoma de Aragón. Los principales resultados fueron: (a) surgió una estructura a priori con cinco dimensiones: desconocimiento o dificultad de comprensión de la legislación; rigidez de la legislación y complejidad burocrática; escaso desarrollo del sector de oferta medioambiental; elevado coste de oportunidad de la inversión medioambiental y dificultades procedentes de la presión competitiva. (b) El análisis confirmatorio resume las barreras medioambientales en cinco aspectos: rigidez de la legislación y complejidad burocrática, escaso desarrollo del sector de oferta medioambiental, elevado coste de oportunidad de la inversión medioambiental y dificultades procedentes de la presión competitiva, y además cuando un directivo encuentra un obstáculo en alguna de estas cinco barreras, percibe también como un obstáculo el resto, por tanto las barreras externas son percibidas por la empresa como un todo, más que

como una serie de barreras relacionadas con diferentes aspectos. c) Las barreras internas percibidas por los responsables de la gestión medioambiental de las empresas analizadas pueden sintetizarse en tres dimensiones: limitada capacidad de la empresa; escasa motivación y cualificación del personal de la empresa y rutinas y prácticas pasadas. Concluyen una barrera importante para la implantación de sistemas de gestión medioambiental es la limitada capacidad de la institución sobre todo financiera, que le permita satisfacer las diferentes demandas de los diferentes agentes de presión que tienen injerencia (Garcés, Rivera y Murillo, 2006).

Huelva, Riquel y Vargas (2013) investigaron acerca de “Las presiones institucionales del entorno medioambiental: aplicación a los campos de golf”. El propósito del estudio fue analizar empíricamente la influencia de la teoría institucional sobre las decisiones organizativas de carácter medioambiental. En concreto, las presiones del entorno institucional que provocan el desarrollo de prácticas medioambientalmente sostenibles. Los principales resultados evidencian que a) Las presiones coercitivas son las que ejercen una mayor influencia en el desarrollo de prácticas medioambientales, b) en segundo lugar las presiones normativas, también influyen en la asunción de prácticas ambientales, y c) la legitimidad

social, afecta el desarrollo de sus sistemas de gestión medioambiental, mostrando escepticismo en cuanto al impacto de los mismos.

## **2.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.3.1. Factores**

- **Servicios de consultoría/ asesoría**

Una barrera que se detectó en el sector empresarial, para la implantación de un enfoque medioambiental, fue la “insuficiente oferta de servicios de asesoría/consultoría” (Garcés, Rivera, Murillo, 2006,p.22), la cual generalmente se considera no una inversión sino un gasto, sin embargo, es evidente que la consultoría ambiental es una herramienta muchas veces fundamental para lograr el desarrollo óptimo de una actividad.

- **Incertidumbre sobre resultados**

La variable incertidumbre sobre resultados, en el caso de la puesta en marcha de una política medioambiental, resulta trascendente, ya que Garcés et al y cols. (2006, p.22) encontraron en un estudio realizado en una empresa industrial aragonesa, que “la incertidumbre sobre la repercusión en resultados” tangibles con la aplicación de una estrategia de protección del medio ambiente, resultó ser una barrera externa en esta.

- Complejidad de implantación de un Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA)

Los resultados de investigaciones empíricas como la de Gata y Cuesta (2007), indican que se percibe como una debilidad interna la complejidad de la implantación de un SIGA –SAS en un centro de salud, debido a que involucra mucho tiempo y detiene la gestión diaria.

Se considera que en el caso de las instituciones educativas, también representa un obstáculo la complejidad al momento de formular e implementar un SGMA.

- Capacidad financiera para inversiones medioambientales

La implantación de sistemas de gestión medioambiental, se inició primigeniamente en el ámbito empresarial, en tal sentido, muchas de las barreras que interferían la implantación efectiva, encontraron que el coste del sistema constituyó una cuestión que dificultó la implantación de proyectos o sistemas medioambientales (Del Brío, Junquera, 2009). Otro referente empírico, es el estudio realizado en PYMEs, encontrándose que la “limitada disponibilidad de recursos financieros, humanos y físicos”

(Garcés, Rivera, Murillo, 2006, p.13), determinó una realidad compleja al gestionar e implantar este tipo de estrategias.

- Participación de los docentes en la toma de decisiones

Resulta importante considerar al personal o cliente interno, como un factor que interviene en el éxito de la implantación y desarrollo de una política ambiental. La evidencia de resultados de investigación a nivel empresarial indica que una de las barreras internas para la implantación de una política medioambiental es la “escasa participación de los empleados en la toma de decisiones” (Garcés, Rivera y Murillo, 2006, p.25).

- Actitud hacia el medio ambiente

Se consigna resultados empíricos de la influencia de la actitud en la implantación de un SIGA en el ámbito de salud: según Gata y Cuesta, los entrevistados consideran que para alcanzar una exitosa gestión de un SIGA-SAS (2007, 206 ) en los centros de salud de atención primaria debían superarse las potenciales barreras identificadas en las opiniones de los entrevistados; por ejemplo, el factor actitudinal, ya que se observa que existe una “ falta de compromiso de los profesionales y trabajadores de los centros sanitarios con la idea del respeto al medio ambiente” como también del equipo directivo.

De igual forma, Valdés et (2009, p.1) afirman que “la práctica socioambiental en Cuba, ha demostrado que la protección ecológica y seguridad ambiental, requieren y necesitan de una voluntad y acciones políticas, económicas y sociales por parte de los decisores”. De otra parte, en el ámbito empresarial, Garcés et al (2006, p.8) afirman que existen factores de signo opuesto, que determinan el comportamiento medioambiental de las empresas, es decir, “existen factores que presionan o exigen la adopción de medidas de protección del medio ambiente, pero, por otra parte, existen también factores que impiden o dificultan dicha adopción”.

- Cualificación docente

Sin duda, la implementación de políticas y estrategias destinadas a cuidar el medio ambiente en el ámbito educativo, requiere de personal docente preparado. En tal sentido, Moreno y García (2012, p.1) concluyen en un estudio sobre educación para la participación como base de una educación ciudadana planetaria, realizado en Sevilla, que para favorecer la participación activa y responsable en las decisiones que afectan a nuestro planeta , se requiere un cambio en las escuelas, sin embargo, para “que este cambio sea posible [...] los docentes deben estar

preparados para incorporar esta perspectiva planetaria, tanto al análisis de los problemas como a su intervención educativa”.

### **2.3.2. Enfoque ambiental para el desarrollo sostenible**

#### **a. Instrumentos internacionales con implicancias para la promoción de la cultura, educación y ciudadanía ambiental**

- **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático**

**Artículo 4° , inciso i:** atañe a los compromisos de las partes, prescribe: “ promover y apoyar con su cooperación, la educación, capacitación y sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación más amplia posible en este proceso” (ONU, 1992).

- **Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes**

**Artículo 10° :** referido a información, sensibilización y formación del público. Literalmente enuncia:

Cada parte, dentro de sus capacidades, promoverá y facilitará:

- a) La sensibilización de sus encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los contaminantes orgánicos persistentes;

- b) La comunicación al público de toda la información disponible sobre los contaminantes orgánicos persistentes, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo 5 del artículo 9;
- c) La elaboración y aplicación de programas de formación y de sensibilización del público, especialmente para las mujeres, los niños y las personas menos instruidas, sobre los contaminantes orgánicos persistentes, así como sobre sus efectos para la salud y el medio ambiente y sobre sus alternativas;
- d) La participación del público en el tratamiento del tema de los contaminantes orgánicos persistentes y sus efectos para la salud y el medio ambiente y en la elaboración de respuestas adecuadas, incluida la posibilidad de hacer aportaciones a nivel nacional acerca de la aplicación del presente Convenio;
- e) La capacitación de los trabajadores y del personal científico, docente, técnico y directivo;
- f) La elaboración y el intercambio de materiales de formación y sensibilización del público a los niveles nacional e internacional; y
- g) La elaboración y aplicación de programas de educación y capacitación a los niveles nacional e internacional.

2. Cada parte, dentro de sus capacidades, velará por que el público tenga acceso a la información pública a que se hace referencia en el párrafo 1 y porque esa información se mantenga actualizada.

3. Cada parte, dentro de sus capacidades, alentará a la industria y a los usuarios profesionales a que promuevan y faciliten el suministro de información a que se hace referencia en el párrafo 1 a nivel nacional y, según proceda, a los niveles subregional, regional y mundial.

4. Al proporcionar información sobre los contaminantes orgánicos persistentes y sus alternativas, las Partes podrán utilizar hojas de datos de seguridad, informes, medios de difusión y otros medios de comunicación, y podrán establecer centros de información a los niveles nacional y regional.

5. Cada parte estudiará con buena disposición la posibilidad de concebir mecanismos, tales como registros de liberaciones y transferencias, para la reunión y difusión de información sobre estimaciones de las cantidades anuales de productos químicos incluidos en los anexos A, B o C que se liberan o eliminan( PNUMA, 2009).

**b. Instrumentos nacionales con implicancias para la promoción de la cultura, educación y ciudadanía ambiental**

– **Constitución Política del Perú**

La Carta Magna establece en el numeral 22 del artículo 2° de la Constitución Política del Perú, “que toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”.

Así mismo, el Artículo 67°. “Establece que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales”.

– **Décimo Novena Política de Estado sobre Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible del Acuerdo Nacional del año 2002**

Dispone que el Estado promoverá la participación responsable e informada del sector privado y de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales y en la vigilancia de su cumplimiento y fomentará una mayor conciencia ambiental (Perú – MINAM, 2013).

– **Política Nacional del Ambiente (D.S.2009-MINAM)**

El objetivo general se centra en:

Mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de entornos saludables, viables y funcionales; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y coherente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

El objetivo específico precisa que se espera:

Alcanzar un alto grado de conciencia y cultura ambiental en el país, con la activa participación ciudadana de manera informada y consciente en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.

– **Política Nacional de Educación Ambiental**

La Política Nacional de Educación Ambiental, es parte de una tendencia reeducadora frente a valores y estilos de vida que necesitamos reorientar para vivir de modo más armónico con la naturaleza revalorando el derecho a la existencia de otras especies; de vivir de modo más inclusivo y democrático con todas las culturas y sociedades; asumir plenamente la responsabilidad social y ambiental por los impactos ambientales reales o potenciales; ir hacia patrones de vida y consumo más sostenibles y responsables con el ambiente;

generalizar la cultura de prevención y construir visiones de futuro con modos de vida más sostenibles para todos (Ministerio del Ambiente, 2013, p.11 ).

Ley General de Educación (Ley N° 28044)

Los incisos g del artículo 8°, del artículo 9° de la Ley N° 28044, establece, sucesivamente, como uno de los principios de la educación “La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida” y que “un fin de la educación es contribuir a la formación de una sociedad que supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país” (Perú - MINAM; MINEDU, 2012, p. 9).

En este mismo sentido, el Lineamiento de Política 4.3.3. De la Política Nacional de Educación Ambiental, establece que todas las instituciones del sector público deben incorporar la educación ambiental en sus políticas, programas y proyectos de inversión y desarrollo: sectores del Estado (Ministerios), órganos adscritos y organismos públicos descentralizados; gobiernos regionales, municipalidades provinciales y distritales. En este sentido, el Artículo 2°referido a la Implementación y Ejecución de la Política Nacional de Educación Ambiental, señala que “el Ministerio de Educación y el

Ministerio del Ambiente, en el marco de sus funciones y competencias, implementarán de modo coordinado, multisectorial y descentralizado la Política Nacional de Educación Ambiental, a través de sus órganos especializados, para lo cual desarrollarán las estrategias, planes, programas y proyectos que sean necesarios, incluyendo la vigilancia y reporte de su cumplimiento a todo nivel.” (Perú, Decreto Supremo N° 017-2012-ED, 2012).

En este marco el presente Decreto Supremo fundamenta que el reto de la educación ambiental tiene un papel fundamental a nivel del sistema educativo como a nivel de la sociedad en general, ya que el proceso educativo, con enfoque ambiental, de género e intercultural, se orienta hacia la formación de un nuevo tipo de ciudadano o ciudadana, con nuevos valores y sentido de vida basados en los siguientes principios, los conviene citar *in extenso*:

- Respetar y proteger toda forma de vida (principio de equidad biosférica).
- Asumir los impactos y costos ambientales de su actividad (principio de responsabilidad).

- Valorar todos los saberes ancestrales que son expresión de una mejor relación ambiental entre el ser humano y la naturaleza (principio de interculturalidad).
- Respetar los estilos de vida de otros grupos sociales y de otras culturas, fomentando aquellos que buscan la armonía con el ambiente (principio de coexistencia).
- Trabajar por el bienestar y seguridad humanos presentes y futuros basados en el respeto de la herencia recibida de las pasadas generaciones (principio de solidaridad intergeneracional).

Es este sentido, como lineamiento de política en Educación básica y técnico-productiva, señala lo siguiente:

- Aplicar el enfoque ambiental en la educación básica a través de la gestión institucional y pedagógica, la educación en ecoeficiencia, en salud, en gestión del riesgo y otros que contribuyen a una educación de calidad y una cultura de prevención y responsabilidad ambiental.
- Promover la transversalidad de la educación ambiental, articulada con los proyectos educativos y de desarrollo local, regional y nacional.

- Afianzar la transectorialidad de la educación ambiental en las instituciones educativas.
- Incorporar el enfoque ambiental en todos los instrumentos de gestión educativa como el proyecto educativo institucional (PEI), el proyecto curricular institucional (PCI) y el plan anual de trabajo (PAT).
- Implementar proyectos educativos ambientales integrados, aprovechando los avances científicos y tecnológicos y fomentando el emprendimiento, la crítica, la inventiva e innovación.
- Constituir comités ambientales como forma básica de organización de las instituciones para los fines de la educación ambiental.
- Articular las acciones de educación ambiental de las instituciones educativas, el hogar y la comunidad local.
- Fortalecer las competencias en educación y comunicación ambiental de docentes y promotores con programas y proyectos públicos y privados.

- Los centros de educación técnico–productiva aplicarán el enfoque ambiental en los procesos de formación de competencias laborales y empresariales.

### **2.3.3. Metodología causal: ecuaciones estructurales**

- **Concepto:** es una técnica que combina tanto la regresión múltiple como el análisis factorial, en tal sentido, permite evaluar las complejas interrelaciones de dependencia e “incorporar los efectos del error de medida sobre los coeficientes estructurales al mismo tiempo” (Cupani, 2012, p.1).
- **Propósito de los modelos causales:** se les conoce con la denominación de modelos confirmatorios, ya que el propósito central es confirmar, las relaciones propuestas a partir de la teoría explicativa que se ha utilizado como marco de referencia. Cabe precisar que la existencia de correlación entre dos variables, no conlleva necesariamente a la existencia de una relación causal entre ambas, sin embargo, la relación causal entre dos variables, necesariamente alude a la existencia de una correlación. En esencia, este es el fundamento de las ecuaciones estructurales, en las que se asume que existe un mecanismo subyacente que lleva a una estructura de

covarianzas teóricas entre un vector de variables aleatorias (García, 2011).

En el presente caso, se pretende, formular y testar un modelo que capture la esencia de este mecanismo subyacente de los factores que determinan la implantación del enfoque ambiental en las instituciones educativas.

#### – **Elementos de un modelo de ecuaciones estructurales**

El modelo estructural consta de dos partes:

- a) Modelo estructural
- b) Modelo de medida

El **modelo estructural**, establece las relaciones existentes entre las variables latentes (Gonzales, s/f, p.76), siendo el número de ecuaciones igual al de constructos endógenos presentes en el modelo. “El sistema de ecuaciones estructurales puede representarse, para un modelo con p variables endógenas y q variables exógenas, de forma matricial” (Mascaray, 2011,92) mediante la expresión matemática:  $\eta = \mathbf{B} \eta + \mathbf{T}\mathbf{E} + \zeta$

Donde:

$\eta$  : Es un vector aleatorio que representa las variables latentes dependientes

B : Es la matriz de coeficientes de las relaciones causales entre las variables  $\eta$

E : Es el vector aleatorio formado por las variables latentes independientes

T : Es la matriz de coeficientes de los efectos de las variables  $\eta$  sobre los E

$\zeta$  : Es el vector aleatorio que representa el componente residual del modelo estructural

El **modelo de medida**, establece las relaciones de las variables latentes con los indicadores múltiples, y consta de dos ecuaciones: (Gonzales, s/f, p.76).

$$y = \Lambda y\eta + \varepsilon$$

$$x = A xE + \delta$$

- $y$  : Es el vector de las variables observadas dependientes (indicadores de las variables latentes endógenas).
- $\Lambda y$  : es la matriz de los coeficientes que relacionan las variables latentes  $\eta$  y las  $y$ .
- $\varepsilon$  : Es el vector de los errores de medida de las variables observadas  $y$ .
- $x$  : Es el vector de las variables observadas independientes (indicadores de las variables latentes exógenas).
- $\Lambda x$  : Es la matriz de los coeficientes que relacionan las variables latentes  $E$  y las  $x$ .
- $\delta$  : Es el vector de los errores de medida de las variables  $x$ .
- $\eta, E$  : Vectores que han sido descritos anteriormente.

## – Utilidad de los modelos causales

Los modelos de ecuaciones estructurales tienen la ventaja de que permiten “proponer el tipo y dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables contenidas en él, para pasar posteriormente a estimar los parámetros que vienen especificados por las relaciones propuestas a nivel teórico” (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010, p.1).

Un modelo de ecuaciones estructurales (MEE) determina en un mismo análisis tanto relaciones entre variables manifiestas, entre variables manifiestas y variables latentes, como también las relaciones entre variables latentes.

Asimismo, permite contrastar un conjunto de relaciones propuestas en un modelo hipotético (Bentler, 1995), lo que se conforma por el modelo estructural y por el modelo de medición. En suma, la principal utilidad de los SEM radica en la posibilidad de modelar relaciones entre variables, tanto observables como latentes, proporcionando “(...) una base para explicar las relaciones causales entre las variables” (Tristán, 2008, p.157).

## **2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **Factores**

Elementos internos como la capacidad financiera para inversiones medioambiental, participación de los docentes en la toma de decisiones especialmente referidos al desarrollo del enfoque ambiental y predisposición para la realización de proyectos innovadores por el riesgo asociado; y elementos externos como contar con servicios de asesoría/consultoría, incertidumbre sobre la repercusión en resultados tangibles y complejidad de implantación del enfoque medioambiental.

### **Enfoque ambiental para el desarrollo sostenible**

Referido a la *gestión institucional* (incorporación del enfoque ambiental en el Plan Anual de Trabajo, Adecuación de la organización y funcionamiento de la institución educativa para la gestión socioambiental, constitución y funcionamiento de organizaciones estudiantiles para la gestión ambiental); *gestión pedagógica*, (incorporación del enfoque ambiental en el PCI, desarrollo del Proyecto Educativo Ambiental, Capacitación de la comunidad educativa, elaboración de materiales educativos y de difusión); *educación en salud* (hábitos de higiene personal, conservación y limpieza de servicios higiénicos y otros ambientes, promoción de la alimentación y nutrición saludable, prevención de enfermedades prevalentes) ; *educación en ecoeficiencia* (gestión y uso ecoeficiente de la biodiversidad, de la energía, del agua, de residuos y consumo responsable, del aire y suelo, ordenamiento del territorio, adaptación y mitigación ante el cambio climático) y *educación en gestión del riesgo* (estado situacional del riesgo infraestructural de la institución educativa, elaboración e implementación del plan de gestión del riesgo y plan de contingencia y realización de simulacros como acción pedagógica) ( Perú – UGEL Lima Sur, 2014).

### **Actitud hacia el medio ambiente**

Aspectos que predisponen a los individuos a actuar de una forma determinada ante el ambiente (Páramo, 1997, p.4).

### **Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA)**

Instrumento para desarrollar la educación, cultura y ciudadanía ambiental nacional orientada a la formación de una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad (Perú – Ministerio del Ambiente - Ministerio de Educación, 2012).

### **Modelo de ecuaciones estructurales** (*Structural Equation Models*)

Se le denomina también análisis estructural de covarianza o simplemente modelos causales. En general, un modelo macroeconómico dinámico es un sistema de ecuaciones simultáneas, de diferencia, normalmente no lineales, variables con el tiempo y estocásticas (Kerpel, s/f).

### **Ecuación**

Relaciones matemáticas con las que se trata de expresar la forma en que aparecen relacionadas las variables y los parámetros que componen el modelo (Sánchez, 2011).

### **Error**

Representa el error asociado a la medición de una variable como el conjunto de variables que no han sido contempladas en el modelo y que

pueden afectar a la medición de una variable observada; es decir, la proporción de la varianza no explicada (Huerta y Espinoza, 2012).

### **Variables exógenas**

Variables cuyas dimensiones quedan determinadas fuera del sistema que se analiza y por lo general, están fuera del control de los agentes económicos involucrados en el sistema (Wooldrige, 2006; Perdomo, 2012).

### **Variables endógenas**

Variables que explican el modelo y cuyo valor se determina dentro del mismo (Sánchez, 2011).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

No experimental, transversal (Hernández; Fernández y Baptista, 1999), de campo tipo encuesta, pues se busca la información en el ambiente natural en el cual se desarrolla el fenómeno de estudio, y de análisis *ex pos facto* , ya que se estudia dicho fenómeno luego de haber ocurrido (Campbell y Stanley, 1979).

#### **3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO**

La investigación se llevó a cabo en tres instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva.

#### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

- **Población de estudio de escolares**

Conformada por 14 directivos, 200 docentes y 339 escolares, de centros educativos públicos urbanos de modalidad secundaria.

- **Muestra**

- **Tamaño:**

Se calculará el tamaño de muestra con un nivel de confianza del 95%. El error muestral se estimó 5% y 0,50 para p (probabilidad de éxito) y 0,50 para q (probabilidad de error).

$$n = \frac{z^2 NPQ}{\varepsilon^2 N + z^2 PQ}$$

$$n = 339 \text{ escolares}$$

Donde:

Z: 1,96

N: 2 853 escolares.

P: Proporción que presenta el fenómeno estudiado

Q: 1-P

E: Error absoluto o precisión

Tipo de muestreo: Aleatorio estratificado

**Unidad de análisis:** directivos, docentes y estudiantes

**Tabla 1**

*Población y muestra de las tres instituciones educativas públicas del distrito de Tacna*

Institución educativa	N	n
Bolognesi	1450	172
Jorge Chávez	894	106
Mariscal Cáceres	509	61
Total	2853	339

Fuente :Elaboración propia

Factor de afijación  $n/N = 339/2853 = 0.119$

**Tabla 2**

*Población de docentes y directivos de las tres instituciones educativas públicas del distrito de Tacna*

Institución educativa	Docentes	directivos
Bolognesi	104	7
Jorge Chávez	57	4
Mariscal Cáceres	39	3
Total	200	14

Fuente :Elaboración propia

### **3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

#### **3.4.1. Variables de estudio**

- a. **Variable independiente:** Factores
- b. **Variable dependiente:** Implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible

## Operacionalización de las variables

Variables	Indicadores	Unidad/Categorías	Escala
<b>Variables independientes ( exógenas )</b>			
<b>FACTORES</b>	Factores externos: -Contar con servicios de asesoría/consultoría -Incertidumbre sobre repercusión en resultados -Complejidad de implantación del enfoque medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy de acuerdo</li> <li>• De acuerdo</li> <li>• Ni en acuerdo ni en desacuerdo</li> <li>• En desacuerdo</li> <li>• Muy en desacuerdo</li> </ul>	<b>Ordinal</b>
	Factores internos : -capacidad financiera para inversiones medioambientales -participación de los docentes en la toma de decisiones - predisposición para la realización de proyectos innovadores por el riesgo asociado		
<b>Variables dependientes ( endógenas )</b>			
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	<p><b>*Gestión institucional</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de cumplimiento de acciones para la difusión de la normatividad vigente</li> <li>2. % de participación de actores de la comunidad educativa en la elaboración del diagnóstico ambiental</li> <li>3. % de cumplimiento de acciones de EA incorporadas en el Plan Anual de Trabajo (PAT)</li> <li>4. % de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité Ambiental</li> <li>5. % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Comisión de Gestión del Riesgo</li> <li>6. % de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité de Tutoría</li> </ol>	<p><b>01-40 % En inicio</b>  <b>41-70 % En proceso</b>  <b>71-90% Logro previsto</b>  <b>91-100% Logro destacado</b></p>	<b>Ordinal</b>

- 
7. % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada Ambiental.
  8. % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada de Gestión del Riesgo.
  9. % de avance implementación de acciones de manejo de conflictos

**\*Gestión pedagógica**

1. % de avance en el desarrollo de acciones del tema transversal ambiental
2. % de avance en el desarrollo del PEA
3. % de avance en el desarrollo de las acciones de capacitación de docentes.
4. % de avance en la elaboración de materiales educativos y de difusión

**\*Gestión en ecoeficiencia**

1. % de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para conservación de la biodiversidad.
2. % de avance en la implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para el ahorro de energía y uso de fuentes renovables y limpias
3. % de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para tratamiento y ahorro del agua, sistemas de vigilancia y reuso.
4. % de avance en implementación de acciones educativas e innovación tecnológica para gestión de residuos sólidos
5. % de avance en la implementación de acciones educativas para reducir la contaminación del aire y del suelo

**Educación en salud**

1. % de avance en implementación de acciones educativas para generación de hábitos de lavado de manos con agua y jabón
  2. % de avance en implementación de acciones educativas para conservación y limpieza de servicios higiénicos y otros espacios comunes
-

- 
3. % de avance en implementación de acciones educativas para una alimentación saludable (loncheras, quioscos y comedores)
  4. % avance en implementación de acciones educativas frente a enfermedades prevalentes (EDA, IRA, anemia, dengue, parasitosis, pediculosis, acarosis, etc.)
  5. % de avance en implementación de acciones educativas frente a ITS, VIH-SIDA
  6. % de avance en implementación de acciones educativas frente a conductas violentas y adicciones (ludopatía, drogas)

**Evaluación en gestión de riesgo**

1. % de avance en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de la IE
2.
  - 2.1. % avance en implementación de acciones educativas para enfrentar amenazas y vulnerabilidades
  - 2.2. % de avance en la implementación de acciones educativas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura e instalaciones de la IE
  - 2.3. % de avance en la implementación de acciones preventivas y educativas para generación de cultura de seguridad vial
3. % de logro alcanzado en la realización de simulacros programados

**Variables endógenas intermedias**

- Preparación docente en gestión ambiental
- Actitud del docente hacia el medio ambiente
- Actitud del escolar hacia el medio ambiente

---

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Métodos**

Se utilizó:

- Método científico para todas las fases de ejecución del estudio.
- Método de análisis de contenido, a fin de realizar un levantamiento de información del estado del arte.

- **Instrumentos**

- i. Para medir la variable factores (variables exógenas) se utilizó el siguiente instrumento lógico: Cuestionario de seis ítems, el que se validó mediante prueba de expertos ( Anexo 3 )
- ii. Para medir la variable implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible se utilizó una ficha de cotejo validada por el Ministerio de Educación del Perú (2012) de 27 ítems (Anexo 6 )
- iii. Para medir la actitud hacia el medio ambiente dirigido a los docentes, se optó por una escala de *Lickert* de 35 ítems con cinco alternativas de respuesta, el cual reporta validez de constructo para cuatro facetas: actitud, ambiente, control ambiental y nivel de interacción (Páramo, 1997) (Anexo 4).

iv. Para medir la actitud hacia el medio ambiente dirigido a los escolares, se utilizó una escala de Lickert de 16 ítems con cinco alternativas de respuesta. Presenta un índice de consistencia de 0,83 (Contreras, 2012,48) (Anexo 5).

- Confiabilidad y validez de los instrumentos

Para fines de establecer la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, se recurrió al estadístico *Alfa de Cronbach*, que miden consistentemente un constructo en una muestra de la población, valorándose la consistencia interna de las variables: directivo, docentes y alumnos.

La ecuación utilizada es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K(COV / VAR)}{1 + (k - 1)(COV / VAR)}$$

**Donde:**

K = Número de *ítems*  
COV = Media de las covarianzas de los ítems  
VAR = Media de las varianzas de los ítems

**Tabla 3**

*Alfa de cronbach para directivos, docentes y alumnos de las tres instituciones educativa públicas del distrito de Tacna.*

Variable	Alfa de cronbach	n
Directivo	0,932	14
Docentes	0,788	200
Alumno	0,713	339
Total	2853	339

Fuente :Elaboración propia

El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0,70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Los valores hallados son superiores a 0,70, lo que evidencia una alta consistencia interna y una buena fiabilidad.

#### Análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico R, específicamente el Lavaan ya que posibilita desarrollar modelos llamados de estructura y estimaciones alternativas (métodos de máxima verosimilitud y el de mínimo cuadrado generalizado).

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS**

**4.1. ESPECIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL MODELO INICIAL  
PROPUESTO**

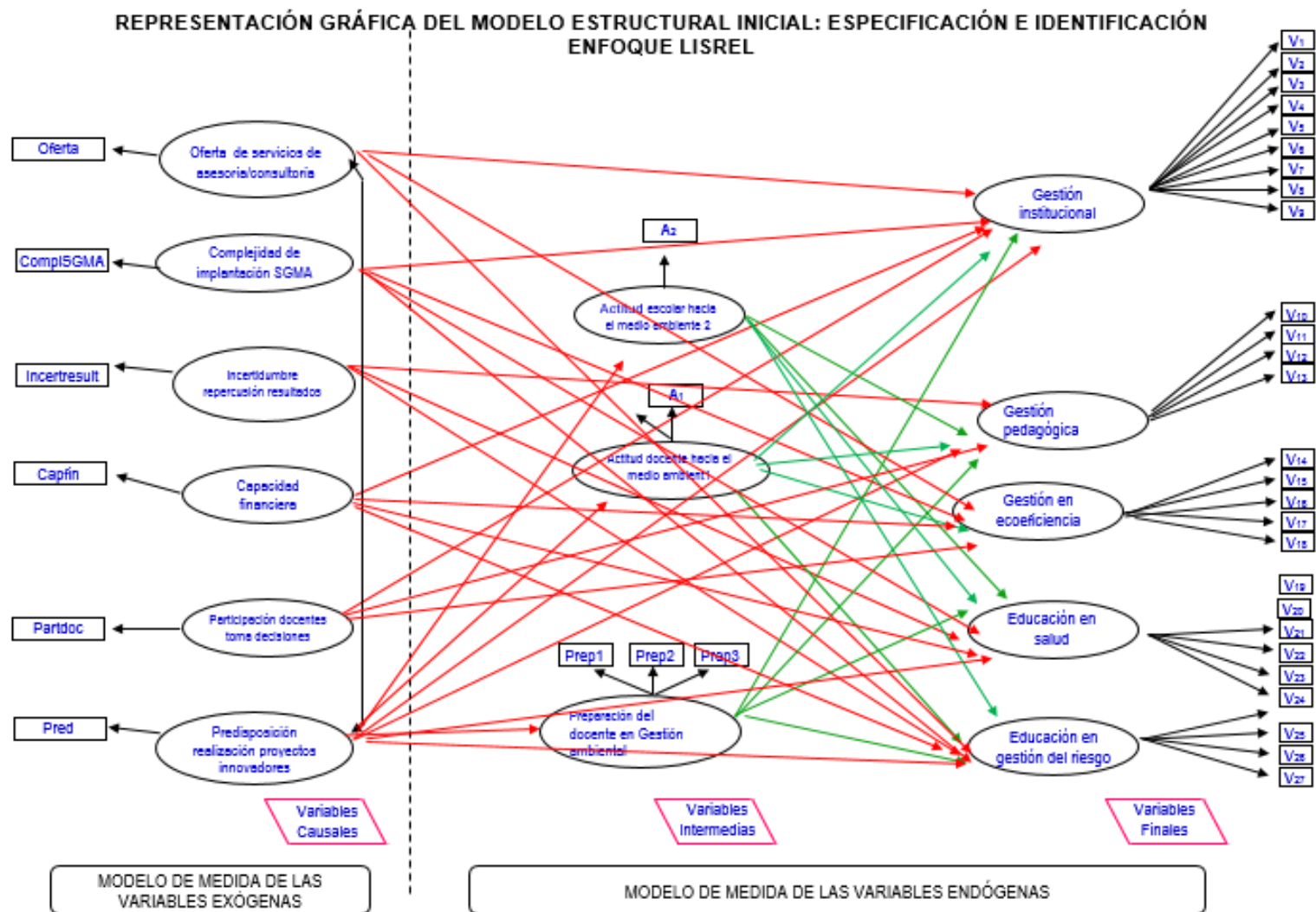


Figura 1. Modelo inicial  
Fuente: Elaboración propia

– **Especificación del modelo inicial propuesto, constructos e indicadores**

**Constructos exógenos ( X)**

- $\xi_1$  : Oferta de servicios
- $\xi_2$  : Complejidad de implantación del SGMA
- $\xi_3$  : Incertidumbre de repercusión de actividades
- $\xi_4$  : Capacidad financiera
- $\xi_5$  : Participación de docentes toma de decisiones
- $\xi_6$  : Predisposición realización proyectos innovadores

**Indicadores de los constructores exógenos**

Oferta de servicios

Complejidad de implantación del SGMA

Incertidumbre de repercusión de actividades

Capacidad financiera

Participación de docentes toma de decisiones

Predisposición realización de proyectos innovadores

**Constructos endógenos ( Y)**

- $\eta_1$  : Gestión institucional.
- $\eta_2$  : Gestión pedagógica.
- $\eta_3$  : Gestión en ecoeficiencia.
- $\eta_4$  : Educación en salud.

- $\eta_5$  : Educación en gestión del riesgo.
- $\eta_6$  : Preparación del docente en gestión ambiental.
- $\eta_7$  : Actitud del docente hacia el medio ambiente.
- $\eta_8$  : Actitud del escolar hacia el medio ambiente.

### **Indicadores de los constructores endógenos**

#### ***Gestión institucional***

- $Y_1 - V_1$  % de cumplimiento de acciones para la difusión de la normatividad vigente.
- $Y_2 - V_2$  % de participación de actores de la comunidad educativa en la elaboración del diagnóstico ambiental.
- $Y_3 - V_3$  % de cumplimiento de acciones de EA incorporadas en el Plan Anual de Trabajo (PAT).
- $Y_4 - V_4$  % de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité Ambiental
- $Y_5 - V_5$  % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Comisión de Gestión del Riesgo.
- $Y_6 - V_6$  % de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité de Tutoría.
- $Y_7 - V_7$  % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada Ambiental.

$Y_8 - V_8$  % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada de Gestión del Riesgo.

$Y_9 - V_9$  % de avance implementación de acciones de manejo de conflictos.

### **Gestión pedagógica**

$Y_{10} - V_{10}$  % de avance en el desarrollo de acciones del tema transversal ambiental.

$Y_{11} - V_{11}$  % de avance en el desarrollo del PEA.

$Y_{12} - V_{12}$  % de avance en el desarrollo de las acciones de capacitación de docentes.

$Y_{13} - V_{13}$  % de avance en la elaboración de materiales educativos y de difusión.

### **Gestión en eficiencia**

$Y_{14} - V_{14}$  % de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para conservación y la biodiversidad.

Y <sub>15</sub> – V <sub>15</sub>	% de avance en la implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para el ahorro de energía y uso de fuentes renovables y limpias.
Y <sub>16</sub> – V <sub>16</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para tratamiento y ahorro del agua, sistemas de vigilancia y reuso.
Y <sub>17</sub> – V <sub>17</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas e innovación tecnológica para gestión de residuos sólidos.
Y <sub>18</sub> – V <sub>18</sub>	% de avance en la implementación de acciones educativas para reducir la contaminación del aire y del suelo.

## **Educación**

### **en salud**

Y <sub>19</sub> – V <sub>19</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas para generación de hábitos de lavado de manos con agua y jabón.
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$Y_{20} - V_{20}$	% de avance en implementación de acciones educativas para conservación y limpieza de servicios higiénicos y otros espacios comunes.
$Y_{21} - V_{21}$	% de avance en implementación de acciones educativas para una alimentación saludable (loncheras, quioscos y comedores).
$Y_{22} - V_{22}$	% avance en implementación de acciones educativas frente a enfermedades prevalentes (EDA, IRA, anemia, dengue, parasitosis, pediculosis, acarosis, etc.).
$Y_{23} - V_{23}$	% de avance en implementación de acciones educativas frente a ITS, VIH-SIDA.
$Y_{24} - V_{24}$	% de avance en implementación de acciones educativas frente a conductas violentas y adicciones (ludopatía, drogas).

**Evaluación  
en gestión  
de riesgo**

$Y_{25} - V_{25}$	% de avance en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de la IE.
-------------------	------------------------------------------------------------------------

Y <sub>26</sub> – V <sub>26</sub>	% avance en implementación de acciones educativas para enfrentar amenazas y vulnerabilidades
	% de avance en la implementación de acciones educativas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura e instalaciones de la IE.
	% de avance en la implementación de acciones preventivas y educativas para generación de cultura de seguridad vial.
Y <sub>27</sub> – V <sub>27</sub>	% de logro alcanzado en la realización de simulacros programados.
Y <sub>28</sub> – V <sub>28</sub>	<b>Doctorado</b>
Y <sub>29</sub> – V <sub>29</sub>	<b>Maestría</b>
Y <sub>30</sub> – V <sub>30</sub>	<b>Especialidad</b>
Y <sub>31</sub> – V <sub>31</sub>	<b>Valoración actitud docente</b>
Y <sub>32</sub> – V <sub>32</sub>	<b>Valoración actitud alumno</b>

**Tabla 4**

*Resultados de las puntuaciones para directivos, docentes y alumnos*

	<b>Directivo</b>	<b>Docente</b>	<b>Alumno</b>
Normalmente convergido después de iteraciones	89	166	95
Numero de observaciones	14	200	339
Estimador	ML	ML	ML
Grados de libertad	39	772	188
P-valor de la chi cuadrada	0,002	0,000	0,000

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación**

Según se observa en la tabla 5, en las tres poblaciones objetivos (directivos, docentes y alumnos) el estadístico de chi cuadrado, que da cuenta del ajuste global del modelo, fue significativo ( $p < 0.05$ ), por lo tanto la hipótesis nula es rechazada.

Se interpreta, que la matriz de covarianzas de la población es distinta de la matriz de covarianzas del modelo. El estimador utilizado fue el de máxima verosimilitud, en este caso. Por lo tanto, se concluye que el modelo expuesto no da cuenta de las relaciones entre variable y covariables en el ámbito que se estudia.

**Tabla 5**

*Codificación y dimensiones*

Códigos	Dimensiones
pa	Placer ambiental (y2, y7)
rs	Reproche social (y4, y11)
pg	Preocupación global (y5 y12)
na	Negligencia ambiental (y6, y16)
as	Actitudes sociales (y9, y10, y15)
re	Resto (y1, y3, y8, y13, y14)

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación**

Establecida una previa relación de los constructos exógenos (seis) con los ítems del cuestionario para alumnos (dieciséis ítems), se saturó con un panel de expertos especialistas en educación ambiental de una ONG y se obtuvo cuatro pares, un trío y una dimensión que agrupó a cinco ítems.

**Tabla 6**

*Especificación e identificación del modelo alumnos*

#modelo de medida	#correlaciones residuales	donde:			
$ce = \sim x1 + x2 + x3 + x4 + x5 + x6$	pa~~rs	x1	Oferta de servicios	y1	pregunta 1
$pa = \sim y2 + y7$	pa~~pg	x2	Complejidad de implantación del SGMA	y2	pregunta 2
$rs = \sim y4 + y11$	pa~~na	x3	Incertidumbre de repercusión de actividades	y3	pregunta 3
$pg = \sim y5 + y12$	pa~~as	x4	Capacidad financiera	y4	pregunta 4
$na = \sim y6 + y16$	pa~~re	x5	Participación de docentes toma de decisiones	y5	pregunta 5
$as = \sim y9 + y10 + y15$	rs~~pg	x6	Predisposición realización proyectos innovadores	y6	pregunta 6
$re = \sim y1 + y3 + y8 + y13 + y14$	rs~~na			y7	pregunta 7
	rs~~as	ce	Constructos exógenos (x1,x2,x3,x4,x5,x6)	y8	pregunta 8
#regresiones	rs~~re	pa	placer ambiental (y2,y7)	y9	pregunta 9
pa~ce	pg~~na	rs	reproche social (y4,y11)	y10	pregunta 10
rs~ce	pg~~as	pg	preocupación global(y5,y12)	y11	pregunta 11
pg~ce	pg~~re	na	negligencia ambiental (y6,y16)	y12	pregunta 12
na~ce	na~~as	as	actitudes sociales (y9,y10,y15)	y13	pregunta 13
as~ce	na~~re	re	resto (y1,y3,y8,y13,y18)	y14	pregunta 14
re~ce	as~~re			y15	pregunta 15
				y16	pregunta 16

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7**

*Especificación e identificación del modelo docentes*

Modelo de medida	donde:					
	x1	Oferta de servicios	y1	pregunta 1	y19	pregunta 19
$ce = -x1 + x2 + x3 + x4 + x5 + x6$	x2	Complejidad de implantación del SGMA	y2	pregunta 2	y20	pregunta 20
$cree = \sim y1 + y2 + y3 + y4 + y5 + y6 + y7 + y8$	x3	Incertidumbre de repercusión de actividades	y3	pregunta 3	y21	pregunta 21
$emo = \sim y9 + y10 + y11 + y12 + y13 + y14 + y15 + y16 + y17 + y18$	x4	Capacidad financiera	y4	pregunta 4	y22	pregunta 22
$disp = \sim y19 + y20 + y21 + y22 + y23 + y24 + y25 + y26 + y27 + y28 + y29 + y30 + y31 + y32 + y33 + y34 + y35 + y36$	x5	Participación de docentes toma de decisiones	y5	pregunta 5	y23	pregunta 23
	x6	Predisposición realización proyectos innovadores	y6	pregunta 6	y24	pregunta 24
#regresiones latentes			y7	pregunta 7	y25	pregunta 25
	cree	creencias (y1-y8)	y8	pregunta 8	y26	pregunta 26
$cree \sim ce$	emo	emocional (y9-y18)	y9	pregunta 9	y27	pregunta 27
$emo \sim ce$	disp	disposición (y19-y36)	y10	pregunta 10	y28	pregunta 28
$disp \sim ce$			y11	pregunta 11	y29	pregunta 29
			y12	pregunta 12	y30	pregunta 30
#correlaciones residuales			y13	pregunta 13	y31	pregunta 31
			y14	pregunta 14	y32	pregunta 32
$cree \sim \sim emo$			y15	pregunta 15	y33	pregunta 33
$cree \sim \sim disp$			y16	pregunta 16	y34	pregunta 34
$emo \sim \sim disp$			y17	pregunta 17	y35	pregunta 35
			y18	pregunta 18	y36	pregunta 36

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8**

*Modelo de medida de las variables para directivos*

$ce = \sim x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6$
$I_{educ} = \sim y_1 + y_2$
$I_{ecoef} = \sim y_3$
$I_{segsal} = \sim y_4 + y_5$

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación**

El modelo de medida de las variables para directivos, quedó conformada por el indicador educacional (educ); conformada por las variables  $y_1$ ,  $y_2$  el indicador ecoeficiencia (ecoef); conformada por la variable  $y_3$  y el indicador de seguridad y salud (segsal); conformada por la variable  $y_4$ ,  $y_5$ .

#### 4.1.1. RESULTADOS DIRECTIVOS

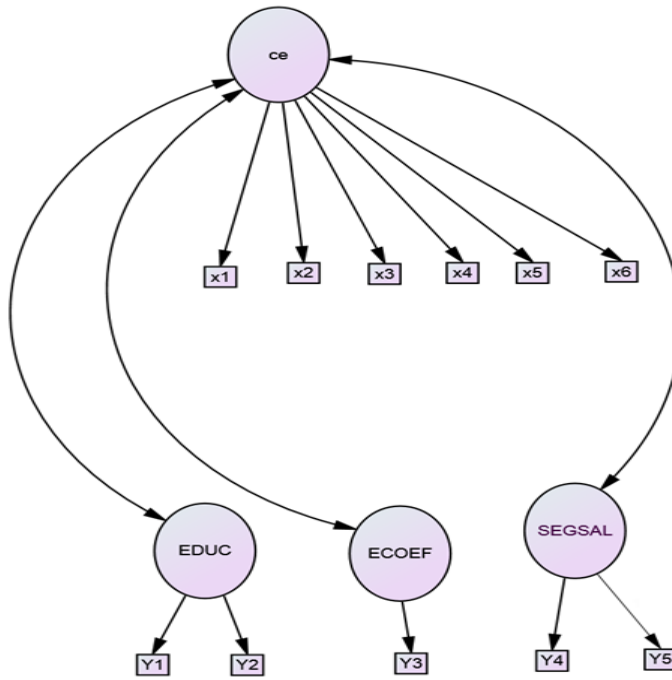


Figura 2: Diagrama directivo

## **Interpretación**

En la figura 2 se aprecia las relaciones bidireccionales representadas en líneas curvas, mientras que las relaciones unidireccionales están representadas con flechas:

X1= oferta de servicios

X2= Complejidad de implantación del SGMA

X3=Incertidumbre de repercusión de actividades

X4= Capacidad financiera

X5= Participación de docentes con toma de decisiones

X6=Predisposición de realización de proyectos innovadores

Asimismo, los constructos endógenos están representados:

I educ:        Indicador educacional (y1, y2)

I ecoef:        Indicador en ecoeficiencia (y3)

I segsal:        indicador de seguridad y salud (y4, y5)

**Tabla 9**

*Parámetros estimados por el método de máxima verosimilitud en R (directivos)*

ce =~	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
X1	1,000			0
X2	8,222	13,746	0,598	0,550
X3	7,083	11,926	0,594	0,553
X4	7,065	11,876	0,595	0,553
X5	-8,543	14,346	-0,595	0,552
X6	-10,158	16,962	-0,599	0,549
leduc =~				
Y1	1,000			
Y2	-0,270	0,544	-0,495	0,620
lecoef =~				
Y3	1,000			
lsegsal =~				
Y4	1,000			
Y5	2,115	1,402	1,509	0,131

Fuente :Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 9, se observa que al a realizar un análisis más detallado y pormenorizado de los resultados, cabe precisar que en Lavaan no se pueden fijar antemano las varianzas iniciales y por defecto toma como 1 las regresiones entre las variables latentes y la primera variable observable, tal como se aprecia en dicha tabla; además es significativa solo la exógena x1 respecto del constructo externo, es decir, en el caso de directivos el constructo externo solo se basta de la variable medible x1. Además, es pertinente decir que se comete menos error ( $<1$ ) en y2 (endógena) en relación al indicador educacional; por lo que los parámetros no son significativos ( $P>0,05$ ).

**Tabla 10***Regresiones (directivos)*

Regresión en directivos	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
Indicador educacional ~constructo externo	-0,934	1,939	-0,481	0,630
Indicador en ecoeficiencia~constructo externo	0,430	1,435	0,299	0,765
Indicador de seguridad y salud ~constructo externo	0,340	0,788	0,431	0,666

Fuente :elaboración propia

**Interpretación**

En el tabla 10, se observa que en los directivos ninguno de los indicadores no es explicado por el constructo externo : educacional por la probabilidad mayor a 0,05 , ecoeficiencia por la probabilidad mayor a 0,05 , la seguridad y salud tambien por la probabilidad mayor a 0,05.

**Tabla 11***Errores estimados mediante el método de máxima verosimilitud (directivos)*

ce =~	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
X1	0,919	0,348	2,643	0,008
X2	0,300	0,160	1,878	0,060
X3	0,887	0,357	2,482	0,013
X4	0,730	0,299	2,446	0,014
X5	0,943	0,390	2,417	0,016
X6	0,199	0,179	1,111	0,266
Y1	0,528	0,632	0,834	0,404
Y2	0,635	0,244	2,603	0,009
Y3	0,000	-----	-----	-----
Y4	0,252	0,101	2,502	0,012
Y5	0,339	0,195	1,741	0,082
ce	0,025	0,083	0,298	0,766
leduc	-0,059	0,596	-0,099	0,921
lecoef	0,511	0,193	2,645	0,008
lsegsal	0,031	0,058	0,533	0,594

Fuente: Elaboration propia

**Interpretación**

En la tabla 11 se observa el valor de la varianza explicada por el modelo, en las variables denominadas endógenas, la que debería ser mayor o igual a 1, ya que los valores por debajo de 0,1, a pesar de ser significativos, ofrecen muy poca información. En tal sentido, se aprecia que la variable con una varianza explicada es mayor en X1, es decir, es la variable que aporta mayor información a la variable latente – implementación del enfoque

ambiental –; por el contrario, la que menos información ofrece es la variable Y3.

Las ecuaciones del modelo para directivos queda de la siguiente forma :

$$X_1 = 1\beta_1 + 0,919$$

$$X_2 = 8,222\beta_1 + 0,300$$

$$X_3 = 7,083\beta_1 + 0,887$$

$$X_4 = 7,065\beta_1 + 0,730$$

$$X_5 = -8,543\beta_1 + 0,943$$

$$X_6 = -10,158\beta_1 + 0,199$$

$$Y_1 = 1\beta_2 + 0,528$$

$$Y_2 = -0,270\beta_2 + 0,635$$

$$Y_3 = 1\beta_3 + 0,000$$

$$Y_4 = 1\beta_4 + 0,252$$

$$Y_5 = 2,115\beta_4 + 0,339$$

**Tabla 12**

*Covarianzas (directivos)*

	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
Indicador educación ~~ Indicador en ecoeficiencia	0,000	0,127	-0,000	1,000
Indicador educacional~~ Indicador de seguridad y salud	0,090	0,075	1,206	0,228
Indicador en ecoeficiencia ~~indicador de seguridad y salud	0,128	0,093	1,373	0,170

Fuente :Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 12 se observa que ninguna de las covarianzas entre las latentes exógenas es significativa por ser mayor a 0,05; es decir, se aprecia independencia entre estas.

#### 4.1.2. RESULTADOS DOCENTES

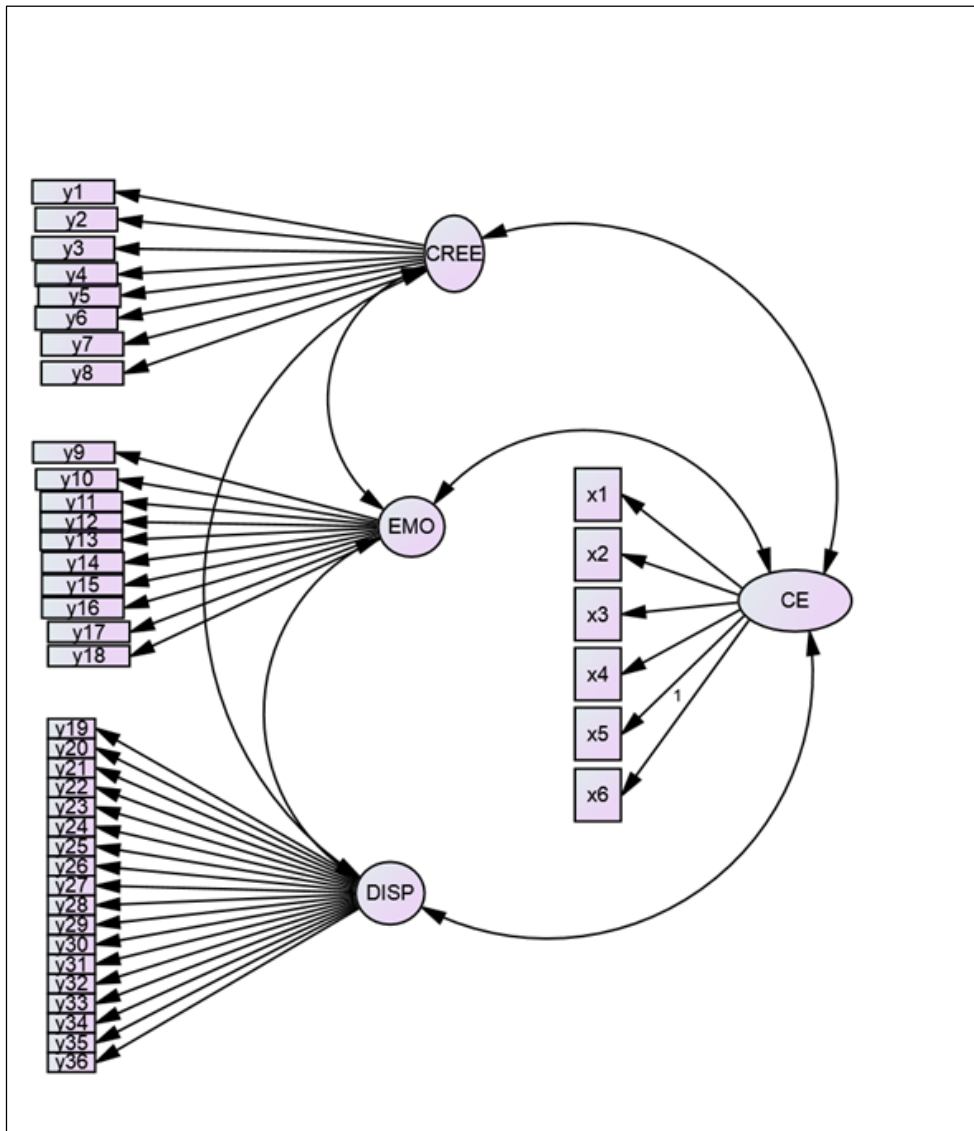


Figura 3: Diagrama docentes

## **Interpretación**

En la figura 3 se aprecia las relaciones bidireccionales representadas con líneas curvas; mientras que las relaciones unidireccionales están representadas con flechas:

X1= oferta de servicios

X2= Complejidad de implantación del SGMA

X3=Incertidumbre de repercusión de actividades

X4= Capacidad financiera

X5= Participación de docentes con toma de decisiones

X6=Predisposición de realización de proyectos innovadores

Asimismo, los constructos endógenos están representados:

Cree: Creencias (y1, y8)

Emo: Emocional (y9-y18)

Disp: Disposición (y19 – y 36)

**Tabla 13**

*Modelo de medida de las variables para docentes*

$ce = \sim x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6$
$cree = \sim y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + y_6 + y_7 + y_8$
$emo = \sim y_9 + y_{10} + y_{11} + y_{12} + y_{13} + y_{14} + y_{15} + y_{16} + y_{17} + y_{18}$
$disp = \sim y_{19} + y_{20} + y_{21} + y_{22} + y_{23} + y_{24} + y_{25} + y_{26} + y_{27} + y_{28} + y_{29} + y_{30} + y_{31} + y_{32} + y_{33} + y_{34} + y_{35} + y_6$

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 13 se observa que el modelo de medida de docentes quedó conformado por la variable creencias (Cree), variable emocional (emo) y Disposición (disp).

**Tabla 14**

*Parámetros estimados mediante el método de máxima verosimilitud en R (docentes)*

ce =~	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
X1	1,000	-----	-----	-----
X2	1,828	0,309	5,908	0,000
X3	1,641	0,289	5,672	0,000
X4	0,846	0,200	4,239	0,000
X5	-0,750	0,201	-3,723	0,000
X6	-0,804	0,210	-3,833	0,000
cree =~				
Y1	1,000	-----	-----	-----
Y2	1,952	0,396	4,926	0,000
Y3	1,675	0,358	4,678	0,000
Y4	1,124	0,284	3,960	0,000
Y5	-0,121	0,212	-0,570	0,568
Y6	-0,340	0,231	-1,471	0,141
Y7	-0,054	0,104	-0,516	0,606
Y8	0,260	0,183	1,421	0,155
emo =~				
Y9	1,000	-----	-----	-----
Y10	2,556	2,431	1,051	0,293
Y11	3,095	2,819	1,098	0,272
Y12	-0,306	1,097	-0,279	0,780
Y13	2,605	2,349	1,109	0,267
Y14	-0,249	0,957	-0,260	0,795
Y15	4,259	3,802	1,120	0,263
Y16	2,950	2,722	1,084	0,278
Y17	3,266	2,940	1,111	0,267
Y18	3,671	32,88	1,117	0,264
disp. =~				
Y19	1,000	-----	-----	-----
Y20	1,393	0,493	2,823	0,005
Y21	2,440	0,764	3,191	0,001
Y22	2,116	0,644	3,283	0,001
Y23	2,214	0,710	3,120	0,002
Y24	1,710	0,677	2,526	0,012
Y25	1,922	0,586	3,277	0,001
Y26	2,681	0,786	3,409	0,001
Y27	2,140	0,623	3,432	0,001
Y28	2,106	0,623	3,379	0,001
Y29	2,012	0,590	3,407	0,001
Y30	2,172	0,710	3,061	0,002
Y31	1,996	0,688	2,901	0,004
Y32	2,001	0,616	3,248	0,001
Y33	2,236	0,680	3,289	0,001
Y34	1,528	0,494	3,091	0,002
Y35	1,853	0,569	3,254	0,001
Y36	-1,148	0,599	-1,916	0,055

Fuente :Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 14, se observa las estimaciones de los parámetros del modelo para docentes, el error estándar aproximado, la llamada proporción crítica y las estimaciones estandarizadas de los parámetros. En la mayoría de los casos los parámetros estimados son significativos por ser menores a 0,05.

**Tabla 15***Regresiones (docentes)*

	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
cree ~ce	0,709	0,183	3,879	0,000
emo~ce	0,014	0,020	0,712	0,477
disp ~ce	-0,009	0,024	-0,379	0,705

Fuente :Elaboración propia

**Interpretación**

En la tabla 15, se aprecia las regresiones para el modelo de docentes, la regresión para creencias ~ce es significativa por ser menor a 0,05; en los otros como emociones~ce y disposición~ ce no son significativos por ser mayores a 0,05.

**Tabla 16**

*Errores estimados mediante el metodo de maxima verosimilitud  
(docentes)*

	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
X1	1,723	0,179	9,620	0,000
X2	0,388	0,092	4,235	0,000
X3	0,959	0,121	7,925	0,000
X4	1,464	0,151	9,682	0,000
X5	1,784	0,182	9,797	0,000
X6	1,874	0,192	9,777	0,000
Y1	1,741	0,181	9,591	0,000
Y2	0,592	0,116	5,101	0,000
Y3	1,243	0,150	8,310	0,000
Y4	1,694	0,179	9,466	0,000
Y5	2,185	0,219	9,995	0,000
Y6	2,417	0,243	9,966	0,000
Y7	0,528	0,053	9,996	0,000
Y8	1,524	0,153	9,969	0,000
Y9	1,071	0,107	9,970	0,000
Y10	1,141	0,116	9,816	0,000
Y11	0,681	0,071	9,540	0,000
Y12	1,560	0,156	9,998	0,000
Y13	0,323	0,035	9,300	0,000
Y14	1,198	0,120	9,998	0,000
Y15	0,460	0,053	8,626	0,000
Y16	0,879	0,091	9,679	0,000
Y17	0,472	0,051	9,245	0,000
Y18	0,439	0,049	8,954	0,000
Y19	0,430	0,043	9,887	0,000
Y20	0,517	0,053	9,818	0,000
Y21	0,680	0,071	9,576	0,000
Y22	0,377	0,040	9,424	0,000
Y23	0,685	0,071	9,653	0,000
Y24	1,282	0,130	9,890	0,000
Y25	0,318	0,034	9,436	0,000
Y26	0,334	0,037	8,955	0,000
Y27	0,184	0,021	8,788	0,000
Y28	0,245	0,027	9,121	0,000
Y29	0,191	0,021	8,968	0,000
Y30	0,763	0,079	9,700	0,000
Y31	0,913	0,093	9,788	0,000

Y32	0,382	0,040	9,491	0,000
Y33	0,411	0,044	9,409	0,000
Y34	0,351	0,036	9,677	0,000
Y35	0,320	0,034	9,480	0,000
Y36	1,429	0,144	9,955	0,000
ce	0,397	0,133	2,988	0,003
cree	0,104	0,046	2,256	0,024
emo	0,009	0,016	0,566	0,571
disp	0,032	0,018	1,769	0,077

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación

En la tabla 16 Se observa aprecia que la variable con una varianza explicada mayor es X1, es decir, es la variable que aporta mayor información a la variable latente implementación del enfoque ambiental; por el contrario, la que menos información ofrece es la variable X2 que aporta solo un 0,389.

Las ecuaciones del modelo para docentes queda de la siguiente forma :

$$\begin{array}{lll}
 X_1 = 1\beta_1 + 1,723 & X_2 = 1,828\beta_1 + 0,388 & X_3 = 1,641\beta_1 + 0,959 \\
 X_4 = 0,846\beta_1 + 1,464 & X_5 = -0,750\beta_1 + 1,784 & X_6 = -0,804\beta_1 + 1,874 \\
 Y_1 = 1\beta_2 + 1,741 & Y_2 = 1,952\beta_2 + 0,592 & Y_3 = 1,675\beta_2 + 1,243 \\
 Y_4 = 1,124\beta_2 + 1,694 & Y_5 = -0,121\beta_2 + 2,185 & Y_6 = -0,340\beta_2 + 2,417 \\
 Y_7 = -0,054\beta_2 + 0,528 & Y_8 = 0,260\beta_2 + 1,524 & Y_9 = 1\beta_3 + 1,071 \\
 Y_{10} = 2,556\beta_3 + 1,141 & Y_{11} = 3,095\beta_3 + 0,681 & Y_{12} = -0,306\beta_3 + 1,560 \\
 Y_{13} = 2,605\beta_3 + 0,323 & Y_{14} = -0,249\beta_3 + 1,198 & Y_{15} = 4,259\beta_3 + 0,460
 \end{array}$$

$Y_{16} = 2,950 \beta_3 + 0,879$	$Y_{17} = 3,266 \beta_3 + 0,472$	$Y_{18} = 3,671 \beta_3 + 0,439$
$Y_{19} = 1 \beta_4 + 0,430$	$Y_{20} = 1,393 \beta_4 + 0,517$	$Y_{21} = 2,440 \beta_4 + 0,680$
$Y_{22} = 2,116 \beta_4 + 0,377$	$Y_{23} = 2,214 \beta_4 + 0,685$	$Y_{24} = 1,710 \beta_4 + 1,282$
$Y_{25} = 1,922 \beta_4 + 0,318$	$Y_{26} = 2,681 \beta_4 + 0,334$	$Y_{27} = 2,140 \beta_4 + 0,184$
$Y_{28} = 2,106 \beta_4 + 0,245$	$Y_{29} = 2,012 \beta_4 + 0,191$	$Y_{30} = 2,172 \beta_4 + 0,763$
$Y_{31} = 1,996 \beta_4 + 0,913$	$Y_{32} = 2,001 \beta_4 + 0,382$	$Y_{33} = 2,236 \beta_4 + 0,411$
$Y_{34} = 1,528 \beta_4 + 0,351$	$Y_{35} = 1,853 \beta_4 + 0,320$	$Y_{36} = -1,148 \beta_4 + 1,429$

**Tabla 17**

*Covarianzas (docentes)*

	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
creencias ~~ emocional	-0,002	0,005	-0,375	0,708
creencias~~ disposición	0,004	0,007	0,527	0,598
Emocional ~~disposición	0,014	0,013	1,073	0,283

Fuente :Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 17, se aprecia las covarianzas planteadas para el modelo de docentes. Ninguno de los parámetros como creencias~~ emocional, creencias ~~disposición y emocional~~ no son significativos por ser mayores que 0,05.

### 4.1.3. Resultados alumnos

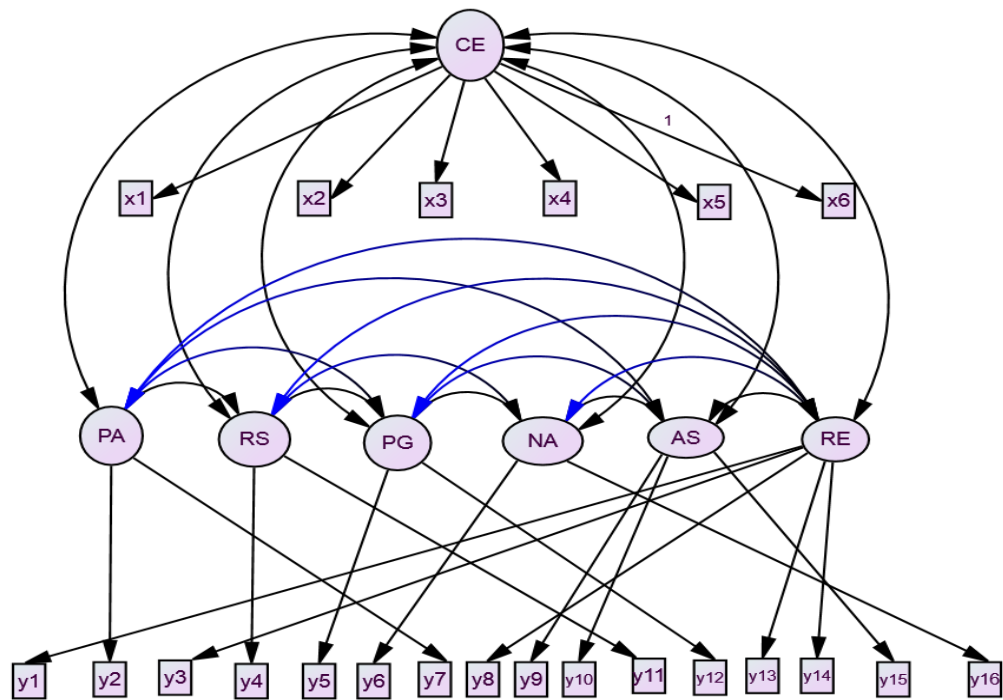


Figura 4: Diagrama alumnos

### Interpretación

En la figura 4, se aprecia las relaciones bidireccionales representadas en líneas curvas, mientras que las relaciones unidireccionales están representadas con flechas:

X1= oferta de servicios

X2= Complejidad de implantación del SGMA

X3= Incertidumbre de repercusión de actividades

X4= Capacidad financiera

X5= Participación de docentes con toma de decisiones

X6=Predisposición de realización de proyectos innovadores

Asimismo, los constructos endógenos están representados:

pa    placer ambiental (y2,y7)

rs    reproche social (y4,y11)

pg    preocupación global(y5,y12)

na    negligencia ambiental (y6,y16)

as    actitudes sociales (y9,y10,y15)

re    resto (y1,y3,y8,y13,y14)

**Tabla 18**

*Modelo de medida de las variables para alumnos*

$ce = \sim x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6$
$pa = \sim y_2 + y_7$
$rs = \sim y_4 + y_{11}$
$pg = \sim y_5 + y_{12}$
$na = \sim y_6 + y_{16}$
$as = \sim y_9 + y_{10} + y_{15}$
$resto = \sim y_1 + y_3 + y_8 + y_{13} + y_{14}$

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación**

Según se aprecia en la tabla 18 el modelo alumnos quedó conformado por placer ambiental (pa) reproche social (rs), preocupación global (pg), negligencia ambiental (na), actitudes sociales (as) y resto (re).

**Tabla 19**

*Parámetros estimados por el método de máxima verosimilitud en R  
(alumnos )*

		Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
	x1	1,000			
<b>Constructo externo</b>	x2	1,950	0,326	5,986	0,000
	x3	1,848	0,308	5,992	0,000
	x4	1,436	0,257	5,582	0,000
	x5	0,199	0,175	1,133	0,257
	x6	-0,127	0,182	-0,699	0,485
<b>Placer ambiental</b>	y2	1,000			
	y7	1,093	0,122	8,961	0,000
<b>Reproche social</b>	y4	1,000			
	y11	1,138	0,165	6,918	0,000
<b>Preocupación global</b>	y5	1,000			
	y12	1,169	0,189	6,191	0,000
<b>Negligencia ambiental</b>	y6	1,000			
	y16	1,090	0,318	3,431	0,001
<b>Actitudes sociales</b>	y9	1,000			
	y10	1,030	0,144	7,163	0,000
	y15	0,883	0,135	6,567	0,000
<b>Resto</b>	y1	1,000			
	y3	-0,249	0,161	-1,543	0,123
	y8	0,869	0,125	6,954	0,000
	y13	1,156	0,145	7,976	0,000
	y14	0,968	0,126	7,705	0,000

Fuente :Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 19 en alumnos el constructo externo es explicado significativamente por las exógenas medibles x2, x3 y x4. En el caso de las endógenas medibles se tiene que: y7 significa sobre placer ambiental, al igual que y11 sobre reproche social, y12 en preocupación global, y16 con

negligencia ambiental; las actitudes sociales es explicada de manera significativa por y10 y y15; y finalmente el resto constructo latente, se explica significativamente por y8, y13 y y14.

**Tabla 20**

*Regresiones (alumnos)*

	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
pa ~ce	-0,038	0,058	-0,662	0,508
rs~ce	0,009	0,065	0,136	0,892
pg ~ce	-0,055	0,060	-0,924	-0,086
na~ce	-0,064	0,071	-0,895	0,371
as~ce	-0,019	0,057	-0,336	0,737
re ~ce	-0,009	0,053	-0,173	0,863

---

Fuente :Elaboración propia

### **Interpretación**

En la tabla 20 se aprecia las regresiones para el modelo de alumnos, la regresión para placer ambiental ~ce, reproche social ~ce, preocupación global ~ce, negligencia ambiental~ce, actitudes ~ce y resto ~ce es no significativa por ser mayor a 0,05.

**Tabla 21***Errores estimados mediante el método de máxima verosimilitud (alumnos)*

	Estimate	Std err	Z-value	P(> z )
X1	1,543	0,126	12,207	0,000
X2	0,650	0,121	5,355	0,000
X3	1,196	0,137	8,713	0,000
X4	1,444	0,130	11,121	0,000
X5	2,192	0,169	12,998	0,000
X6	2,412	0,185	13,011	0,000
Y2	0,232	0,023	10,282	0,000
Y7	0,244	0,025	9,766	0,000
Y4	0,344	0,035	9,772	0,000
Y11	0,304	0,038	7,970	0,000
Y5	0,344	0,033	10,407	0,000
Y12	0,319	0,037	8,723	0,000
Y6	0,469	0,054	8,754	0,000
Y16	0,600	0,066	9,107	0,000
Y9	0,366	0,032	11,362	0,000
Y10	0,268	0,026	10,410	0,000
Y15	0,299	0,026	11,445	0,000
Y1	0,275	0,024	11,399	0,000
Y3	0,901	0,069	12,992	0,000
Y8	0,325	0,027	12,034	0,000
Y13	0,338	0,030	11,239	0,000
Y14	0,275	0,024	11,516	0,000
ce	0,286	0,087	3,277	0,001
.pa	0,134	0,026	5,198	0,000
.rs	0,168	0,037	4,507	0,000
.pg	0,116	0,031	3,784	0,000
.na	0,119	0,048	2,475	0,013
.as	0,131	0,030	4,327	0,000
.re	0,129	0,025	5,049	0,000

---

Fuente: Elaboración propia

## Interpretación

En la tabla 21 se observa que la variable con una varianza explicada mayor es X6 (2,412) es decir, es la variable que aporta mayor información a la variable latente implementación del enfoque ambiental ; por el contrario, la que menos información ofrece es la variable Y2 que aporta solo un 0,232.

Las ecuaciones del modelo para alumnos queda de la siguiente forma :

$$\begin{array}{lll} X_1 = 1\beta_1 + 1,543 & X_2 = 1,950\beta_1 + 0,650 & X_3 = 1,848\beta_1 + 1,196 \\ X_4 = 1,436\beta_1 + 1,444 & X_5 = 0,199\beta_1 + 2,192 & X_6 = -0,127\beta_1 + 2,412 \\ Y_2 = 1\beta_2 + 0,232 & Y_7 = 1,093\beta_2 + 0,244 & \\ Y_4 = 1\beta_3 + 0,344 & Y_{11} = 1,138\beta_3 + 0,304 & \\ Y_5 = 1\beta_4 + 0,344 & Y_{12} = 1,169\beta_4 + 0,319 & \\ Y_6 = 1\beta_5 + 0,469 & Y_{16} = 1,090\beta_5 + 0,600 & \\ Y_9 = 1\beta_6 + 0,366 & Y_{10} = 1,030\beta_6 + 0,268 & Y_{15} = 0,883\beta_6 + 0,299 \\ Y_1 = 1\beta_7 + 0,275 & Y_3 = -0,249\beta_7 + 0,901 & Y_8 = 0,869\beta_7 + 0,325 \\ Y_{13} = 1,156\beta_7 + 0,338 & Y_{14} = 0,968\beta_7 + 0,275 & \end{array}$$

**Tabla 22***Covarianzas (alumnos)*

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
Placer ambiental ~~ reproche social	0,113	0,020	5,673	0,000
Placer ambiental ~~preocupación global	0,090	0,018	5,111	0,000
Placer ambiental ~~negligencia ambiental	-0,046	0,018	-2,590	0,010
Placer ambiental ~~actitudes sociales	0,116	0,019	6,059	0,000
Placer ambiental ~~resto	0,133	0,019	6,956	0,000
Reproche social ~~preocupación global	0,093	0,020	4,644	0,000
Reproche social ~~.negligencia ambiental	-0,032	0,019	-1,702	0,089
Reproche social ~~actitudes sociales	0,112	0,021	5,305	0,000
Reproche social ~~resto	0,104	0,019	5,476	0,000
Preocupación global~~negligencia ambiental	-0,084	0,022	-3,768	0,000
Preocupación global~~actitudes sociales	0,089	0,018	4,834	0,000
Preocupación global~~resto	0,082	0,017	4,938	0,000
Negligencia ambiental ~~actitudes sociales	-0,015	0,016	-0,923	0,356
Negligencia ambiental ~~resto	-0,043	0,016	-2,601	0,009
Actitudes sociales ~~resto	0,117	0,019	6,044	0,000

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación**

Según se observa en la tabla 22, en el caso de los alumnos casi todas las covarianzas fueron significativas por ser la probabilidad mayor a 0,05, a excepción de la covarianza para negligencia ambiental y actitudes sociales con respecto al resto, por ser la probabilidad menor a 0,05.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

El análisis de la posible relación de variables factores , que explicarían la variable dependiente denominada implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en las instituciones educativas de Tacna, evidencia que los factores considerados no explicarían el comportamiento de la variable dependiente, ya que el resultado de los modelos de ecuaciones estructurales o SEM, ha evidenciado en el grupo de docentes la relación entre la variable observable creencias con la implementación del enfoque ambiental (  $P < 0,05$ ).

Es necesario subrayar, que las relaciones a evaluar se tornan complejas, ya que el modelo planteado inicialmente, ya que se confirma que al aplicar el método de máxima verosimilitud solo la variable o constructo externo creencias influye en la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en la muestra de estudio. En el grupo de estudiantes y directivos, los resultados no avalan una relación significativa. El modelo inicial se modificó, resultando tres modelos

(directivos, docentes y alumnos), ya que como se planteó inicialmente no permite reproducir con fidelidad la matriz de covarianza poblacional a partir del matriz de la covarianza en función de los parámetros.

Entre los resultados encontrados para los directivos, el constructo externo, solo se basta con la variable oferta de servicios (x1) ( $P < 0,000$ ). Mientras que para la variable docentes todos los constructos externos, de disposición (Y19 a Y 25, a excepción de Y26) son significativos; igualmente con las creencias siendo significativos Y2 a Y4, más no Y5 a Y8; no ocurre lo mismo con el constructos emocionales, ya que ninguno fue significativo (Y9 a Y17). Cabe enfatizar, que las creencias son explicadas preferentemente por Y2, Y3 y Y4.

En los resultados para los estudiantes, el constructo externo es explicado preferentemente por X2, X3 y X4. Mientras que para las variables endógenas se halló que el placer ambiental es explicado por Y7; Reproche social por Y11; preocupación global por Y12; negligencia ambiental por Y 16; actitudes sociales por Y10 y Y15 y el resto de las variables latentes son explicadas por Y8, Y13 y Y14. En este punto, el contraste teórico alude a los aportes de la psicología ambiental, que analiza las conductas ligadas con el medio ambiente y dada su complejidad, sin duda, se aborda desde un enfoque interdisciplinar. Desde esta vertiente, los resultados se interpretan en función a que existen conductas que se desarrollan en la

interacción ser humano – medio ambiente, que son la causa del deterioro ambiental o de otro lado, conductas encaminadas hacia la conservación del medio ambiente o que coadyuven al mismo (Puertas & Aguilar, 2005), es el caso de las variables que explican el placer ambiente como reproche social, negligencia ambiental, entre otras. En síntesis, todas las conductas ambientales se encuadran en tres categorías (a) disposicionales entre las que se encuentran las creencias, los valores, la actitud, etc. ; (b) las situaciones o contextuales y (c) las demográficas como la edad, el género, el pertenecer a cierto grupo profesional, el nivel social y educativo, etc. (Puertas & Aguilar, 2005) En el caso del presente estudio, las variables comprendidas, se encuentran en las tres categorías.

Resulta interesante verificar que a pesar de que la teoría y la evidencia empírica señala varios factores vinculados con la implementación de políticas ambientales, en este caso el enfoque medio ambiental en las instituciones educativas de Tacna, sin embargo los hallazgos indican que las creencias explican mayormente los resultados de implementación que actualmente presenta este enfoque medio ambiental, establecido por el Ministerio de Educación del Perú, lo que implica que se incida en las creencias que posee el profesorado en lo que respecta a cómo implementar exitosamente, un enfoque medio ambiental en el contexto educativo.

A partir de los hallazgos, se evidencia que en el grupo de docentes el indicador creencias explican en parte la variable implementación del enfoque ambiental en las tres instituciones educativas estudiadas, en tal sentido, es importante subrayar que las relaciones docente alumno son asimétricas, a pesar de que la tendencia es hacia una relación horizontal, en la que el primero tiene un rol básicamente facilitar, sin embargo, el docente constituye un modelo a seguir por el alumno. Al respecto, lo hallado tiene una explicación en el conocimiento teórico de que las creencias ambientales son variables antecedentes y predictoras de actitudes y comportamientos pro ambientales, al que también se le denomina “conducta protectora del ambiente”, “conducta ambiental responsable” (Martínez, 2004) lo cual tiene un sustrato cognitivo y mediador en las pautas de acción del individuo y que está inmerso en su entramado sistémico de creencias (Bolzan, 2008). Por tanto, el comportamiento frente al medio ambiente, tiene una arista unidimensional y otra multidimensional, lo que evidencia un conjunto estructurado, más o menos permanente y consistente de diferentes conductas específicas conexas entre sí. (Olivos, Talayero, Aragonés, & Moyano, 2014).

En consecuencia, las creencias de los docentes sobre las acciones medioambientales establecidas dentro de la política educativa, en muchos no son francamente favorables, lo que incidiría en la implementación del

enfoque y por ende en las prácticas y acciones que le competen al estudiante, ya que si el docente tiene creencias positivas debería ser un actor que impulse, promueva , facilite y motive las acciones de implementación del enfoque en mención, *contrario sensu*, su rol no sería del todo inspirador

## **CONCLUSIONES**

### **Primera**

En el esquema del modelo propuesto, para el caso de los directivos y alumnos ninguna variable se relaciona con la variable dependiente; y en los docentes el factor creencias sí se relaciona con la implementación del enfoque ambiental para el desarrollo sostenible en las tres instituciones educativas públicas de los distritos de Tacna, Gregorio Albarracín Lanchipa y Ciudad Nueva en el 2015.

### **Segunda**

Las variables empíricas (observadas)  $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$  no explican los indicadores educacional, ecoeficiencia y seguridad, y salud en el grupo de directivos ( $P > 0,05$ ).

### **Tercera**

Las variables empíricas (observadas)  $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$  explican significativamente el indicador creencias en el modelo de docentes, mientras que los indicadores emocional ni de disposición no son significativos en dicho modelo ( $P > 0,05$ ).

#### **Cuarta**

Las variables empíricas (observadas)  $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$  no explican significativamente los indicadores placer ambiental, reproche social, preocupación global, negligencia ambiental, actitudes sociales resto en el modelo alumno ( $P > 0,05$ ).

## RECOMENDACIONES

### **Primera**

*Desde el punto de vista investigativo:*

A los investigadores, continuar la línea de investigación a fin de identificar un mayor número de constructos exógenos que resulten de interés para explicar el comportamiento de los constructos endógenos.

### **Segunda**

*Desde el punto de vista institucional:*

A los directivos de la Dirección Regional de Educación Tacna, se sugiere apoyar las investigaciones para aportar evidencia sobre aquellos factores que inciden en la implementación del enfoque ambiental, aunque los resultados evidencian que las creencias explican mayormente en el grupo de docentes la variable endógena o dependiente

A los directivos de la Dirección Regional de Educación Tacna, se sugiere implementar un programa continuo de capacitación en gestión orientado a desterrar creencias erróneas que propenderá a una implementación eficaz del enfoque medioambiental en las instituciones educativas de Tacna.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arandia, O., & Portales, L. (2015). Fundamentos de la gestión humanista: una perspectiva filosófica. *AD-Minister*, (26), 123–147. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.26.6>
- Bayona, J. (2013) *El problema hídrico de Tacna en la Mesa de Trabajo Multisectorial* [En línea] Disponible en <http://www.ciptacna.org.pe/archivos/ingBayona.pdf> [Consulta 20.03.15].
- Bentler, P. (1995). *EQS Structural Equations Program Manual*. Encino: Multivariate Software.
- Bolzan, C. (2008). Sistemas de gestión ambiental y comportamiento proambiental de trabajadores fuera de la empresa: Aproximación a una muestra brasileña, 218. Retrieved from [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/42749/1/CBC\\_TESIS.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/42749/1/CBC_TESIS.pdf)
- Calderón R., Sumarán R. , Chumpitaz J. y Campos J. (2011). *Educación Ambiental. Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible* [En línea] Recuperado de [http://www.uss.edu.pe/uss/descargas/1006/radar/Libro\\_Educ\\_Amb\\_Peru.pdf](http://www.uss.edu.pe/uss/descargas/1006/radar/Libro_Educ_Amb_Peru.pdf).

Campbell, D. y Stanley, J. (1979). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*, Amorrortu, Buenos Aires.

Contreras, S. (2012). *Actitudes ambientales de los estudiantes de secundaria en Baja California: características personales y académicas asociadas*. Tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias Educativas. Universidad Autónoma de Baja California [En línea]. Disponible en [www.anea.org.mx/docs/Tesis\\_Sofia\\_Contreras.pdf](http://www.anea.org.mx/docs/Tesis_Sofia_Contreras.pdf) [Consulta 1.01.15].

Cupani, M. (2012). *Análisis de ecuaciones estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación* [En línea]. Disponible en [file:///C:/Users/IntelL/Downloads/2884-9922-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/IntelL/Downloads/2884-9922-1-SM%20(1).pdf) [Consulta 21.02.15].

Del Brío, J.y Junquera, B. (2009). *La implantación de un sistema de gestión medioambiental ISO 14001 en la empresa española: Un análisis de casos* [En línea]. Disponible en <file:///C:/Users/IntelL/Downloads/Dialnet-LaImplantacionDeUnSistemaDeGestionMedioambientalIS-565135.pdf> [Consulta 23.01.15].

- García, M. (2011) *Análisis causal con ecuaciones estructurales de la satisfacción ciudadana con los servicios municipales* [En línea]. Disponible en [eio.usc.es/pub/mte/descargas/proyectosfinmaster/proyecto\\_610.pdf](http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/proyectosfinmaster/proyecto_610.pdf) [Consulta 21.12.14].
- García, F. M. (2000). La fascinación por Popper en la epidemiología contemporánea. *International Journal of Epidemiology*, 323–325.
- Gata, J. y Cuesta B. (2007). *Actitudes y barreras en la implantación del sistema de gestión medioambiental en un centro de salud* [En línea] Disponible en [file:///C:/Users/IntelL/Downloads/267-578-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/IntelL/Downloads/267-578-1-SM%20(1).pdf) [Consulta 21.02.15]
- Gonzales, P. (s/f) *Aplicación del LISREL al análisis del rendimiento estudiantil* [En línea]. Disponible en <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19294/2/articulo4.pdf> [Consulta 21.03.15].
- Hernández, Fernández, C. y Baptista, P. ( 1994 ). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Huerta, J.y Espinoza, R. (2012). *Introducción a los modelos de ecuaciones Estructurales con AMOS: Aplicaciones con la EMOVI* [En línea]. Disponible en [http://www.ceey.org.mx/site/files/ecuacionesestruc\\_jehw\\_0.pdf](http://www.ceey.org.mx/site/files/ecuacionesestruc_jehw_0.pdf)

[Consulta 1.01.15].

Kerpel, W. (s/f). *Aplicaciones de la teoría del control a la economía* [En línea]. Disponible en <http://www.bdigital.unal.edu.co/22864/1/19541-64475-1-PB.pdf> [Consulta 30.12.14].

March, J. M. (2005). Nuevos Fundamentos de Racionalidad Ambiental a partir del Análisis Epistemológico de la Evaluación de Impacto Ambiental. *Cinta de Moebio*, (24), 265–287. Retrieved from <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/24/march.htm>

Martínez, J. (2004). Comportamiento proambiental. Una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona-ambiente(1). *Theomai*, (99), 0. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12499303>

Mascara, J. (2011). *Modelización mediante ecuaciones estructurales de la influencia del liderazgo en los ingenieros*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial UNED [En línea]. Disponible en <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:CiencEcoEmp-Jlmascaray/Documento.pdf> [Consulta 11.01.15].

Morales, G. (2016). El concepto “ambiente”. Una reflexión epistemológica sobre su uso y su estandarización en las ciencias ambientales. *Nova Scientia*, 8(17), 579–613. <https://doi.org/10.21640/ns.v8i17.640>

Moreno, O. y García, F. (2012). *Medio ambiente y ciudadanía : Educación para la participación como base de una educación ciudadana planetaria* [En línea] Disponible en <http://www.globaleducationmagazine.com/medioambiente-ciudadania-educacion-para-la-participacion-como-base-de-una-educacion-ciudadana-planetaria/> [Consulta 12.01.15].

Municipalidad Provincial de Tacna – Organización Panamericana de la Salud (2002) Convenio MPT /OPS/CEPIS. Plan de Consolidación de las acciones de mejoramiento y la salud de la ciudad de Tacna (2000-2002) [En línea] Disponible en <http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/102/1/BVCI0000378.pdf>. [Consulta 1.01.15].

Olivos, P., Talayero, F., Aragonés, J. I., & Moyano, E. (2014). Dimensiones del Comportamiento Proambiental y su Relación con la Conectividad e Identidad Ambientales. *Psico*, 45(3), 369–376.

Organización de las Naciones Unidas (1992) *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* [En línea]. Disponible en [https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf) [Consulta 21.01.15].

- Páramo, F. (1997) Actitudes hacia el medio ambiente: su medición a partir de la teoría de facetas. En *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 29, núm.2, 1997, pp. 243-266. Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia.
- Perdomo, J. (2012). *La econometría en la administración de empresas* [En línea]. Disponible en <http://www.reddolac.org/profiles/blogs/la-econometr-a-en-la-administraci-n-de-empresas> [Consulta 21.01.15].
- Perú –Consejo Nacional de Educación (2006) Proyecto Educativo Nacional al 2021[En línea]. Disponible en <http://www.cne.gob.pe/docs/cne-pen/PEN-Oficial.pdf> [Consulta 21.02.15].
- Perú - *Decreto Supremo N° 017-2012-ED*. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 19 de diciembre de 2012.
- Perú – Dirección Regional de Educación de Ucayali (2013). *Módulo I: Rol del docente promotor de educación ambiental - Aspectos cognitivos para el proceso de aplicación del enfoque ambiental* [En línea]. Disponible en [http://www.eduambientaldreu.com/web/images/Modulos\\_2013/MODULO\\_1.pdf](http://www.eduambientaldreu.com/web/images/Modulos_2013/MODULO_1.pdf) [Consulta 23.01.15].
- Perú – Ministerio de Educación (2009). *Guía para la estrategia nacional de aplicación del enfoque ambiental, “Instituciones Educativas para el Desarrollo Sostenible”* D.S. N° 006-2006-ED, Lima.

- Perú – Ministerio del Ambiente (2013a). *Enfoque Ambiental* [En línea]. Disponible en [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/compendio\\_03\\_-\\_gestion\\_ambiental\\_2.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/compendio_03_-_gestion_ambiental_2.pdf) [Consulta 12.12.15].
- Perú – Ministerio del Ambiente (2013b). *Orientaciones para implementar la Política Nacional de Educación Ambiental a nivel multisectorial y descentralizado / Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental*, MINAM, Lima.
- Perú – UGEL 01 Lima Sur (2014) *Aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas* [En línea] Disponible en <http://www.ugel01.gob.pe/documentos-de-interes/documentos-generales/1748-aplicacion-del-enfoque-ambiental-en-las-instituciones-educativas> [Consulta 12.12.14].
- Perú- Ministerio del Ambiente – Ministerio de Educación (2012a). *Política Nacional de Educación Ambiental* [En línea]. Disponible en [www.minam.gob.pe/politica/politica-nacional-de-educacion-ambiental](http://www.minam.gob.pe/politica/politica-nacional-de-educacion-ambiental) [Consulta 13.01.15].
- Perú. Ministerio del Ambiente - Ministerio de Educación (2012b) *Política Nacional de Educación Ambiental*, Lima.
- Puertas, S., & Aguillar, M. C. (2005). Tema 9 - Psicología ambiental. *Psicología Social Aplicada*, 1–16. Retrieved from

<http://www4.ujaen.es/~spuertas/Private/Tema 9.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2009) *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) Texto y Anexos. Enmendado en 2009* [En línea]. Disponible en [http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/treaties/es/unep-pop/trt\\_unep\\_pop\\_2.pdf](http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/treaties/es/unep-pop/trt_unep_pop_2.pdf) [Consulta 25.12.14].

Riquel, J. y Vargas, A. (2013). Las presiones institucionales del entorno medioambiental: aplicación a los campos de golf. En *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. Vol.22. Núm. 01. Enero 2013-Marzo 2013. Doi: 10.1016/j.redee.2012.04.001

Román, L. (2014). La filosofía en el desarrollo sostenible y medio ambiente *Revista Asuntos*, 107–114. Retrieved from <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Asuntosecoyadmon/article/viewFile/2288/2390>

Ruiz, M., Pardo A. y San Martín R. (2010) Modelo de ecuaciones estructurales. En *Papeles del Psicólogo*, 2010.Vol. 31 (1), pp 34-45

Sánchez, G. (2011). *Introducción a la Econometría* [En línea]. Disponible en <http://herzog.economia.unam.mx/profesor/barajas/econom/econom1.pdf> [Consulta 1.01.15].

- Tejada, P.y Matos M. (2005) *Manejo de residuos sólidos en la ciudad de Tacna* [En línea]. Disponible en <http://www.unjbg.edu.pe/coin2/pdf/01011000206.pdf> [Consulta 23.01.15].
- Torres, P. (2010) *Modelos de ecuaciones estructurales* [En línea]. Disponible en <http://www.cubaeduca.cu/medias/evaluador/junio2010-1.pdf> [Consulta 1.01.15].
- Tristán, A. (2008). *Análisis multinivel de la calidad educativa en México ante los datos de PISA 2006*. INEE, México D.F. [En línea]. Disponible en <http://icccpftp.rimed.ciu/calidad> [ Consulta 23.02.15].
- Valdés, O., Cabrera, G., Amador, E., Grimardi F., Santos, y Pascual, R. (2009) *.La formación y educación ambiental en los decisores para el desarrollo sostenible* [En línea]. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos11/foryedu/foryedu.shtml> [Consulta 23.01.15].
- Vásquez, A. (2013). Karl Popper o la vigencia del proyecto clásico de ciencia moderna. La cuestión de las ciencias sociales. *Papeles de Trabajo N° 26 - Diciembre 2013 - ISSN 1852-4508 Centro de Estudios Interdisciplinarios En Etnolingüística Y Antropología Socio-Cultural*, 23–39. Retrieved from

<http://www.scielo.org.ar/pdf/paptra/n25/n25a06.pdf>

Wooldridge, J. (2006). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*.

Madrid: Editorial Thomson.

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Constructos e indicadores

<b>Constructos exógenos ( X )</b>	
$\xi_1$ :	Oferta de servicios
$\xi_2$ :	Complejidad de implantación del SGMA
$\xi_3$ :	Incertidumbre de repercusión de actividades
$\xi_4$ :	Capacidad financiera
$\xi_5$ :	Participación de docentes toma de decisiones
$\xi_6$ :	Predisposición realización proyectos innovadores
<b>Indicadores de los constructos exógenos</b>	
Oferta de servicios	
Complejidad de implantación del SGMA	
Incertidumbre de repercusión de actividades	
Capacidad financiera	
Participación de docentes toma de decisiones	
Predisposición realización de proyectos innovadores	
<b>Constructos endógenos ( Y )</b>	
$\eta_1$ :	Gestión institucional
$\eta_2$ :	Gestión pedagógica
$\eta_3$ :	Gestión en ecoeficiencia
$\eta_4$ :	Educación en salud
$\eta_5$ :	Educación en gestión del riesgo
$\eta_6$ :	Preparación del docente en gestión ambiental
$\eta_7$ :	Actitud del docente hacia el medio ambiente
$\eta_8$ :	Actitud del escolar hacia el medio ambiente
<b>Indicadores de los constructos endógenos</b>	
<b>Gestión institucional</b>	
$Y_1 - V_1$	% de cumplimiento de acciones para la difusión de la normatividad vigente
$Y_2 - V_2$	% de participación de actores de la comunidad educativa en la elaboración del diagnóstico ambiental
$Y_3 - V_3$	% de cumplimiento de acciones de EA incorporadas en el Plan Anual de Trabajo (PAT)
$Y_4 - V_4$	% de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité Ambiental
$Y_5 - V_5$	% de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Comisión de Gestión del Riesgo
$Y_6 - V_6$	% de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité de Tutoría
$Y_7 - V_7$	% de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada Ambiental

Y <sub>8</sub> – V <sub>8</sub>	% de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada de Gestión del Riesgo
Y <sub>9</sub> – V <sub>9</sub>	% de avance implementación de acciones de manejo de conflictos
<b>Gestión pedagógica</b>	
Y <sub>10</sub> – V <sub>10</sub>	% de avance en el desarrollo de acciones del tema transversal ambiental
Y <sub>11</sub> – V <sub>11</sub>	% de avance en el desarrollo del PEA
Y <sub>12</sub> – V <sub>12</sub>	% de avance en el desarrollo de las acciones de capacitación de docentes.
Y <sub>13</sub> – V <sub>13</sub>	% de avance en la elaboración de materiales educativos y de difusión
<b>Gestión en ecoeficiencia</b>	
Y <sub>14</sub> – V <sub>14</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para conservación y innovación de la biodiversidad
Y <sub>15</sub> – V <sub>15</sub>	% de avance en la implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para el ahorro de energía y uso de fuentes renovables y limpias
Y <sub>16</sub> – V <sub>16</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para tratamiento y ahorro del agua, sistemas de vigilancia y reuso
Y <sub>17</sub> – V <sub>17</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas e innovación tecnológica para gestión de residuos sólidos
Y <sub>18</sub> – V <sub>18</sub>	% de avance en la implementación de acciones educativas para reducir la contaminación del aire y del suelo
<b>Educación en salud</b>	
Y <sub>19</sub> – V <sub>19</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas para generación de hábitos de lavado de manos con agua y jabón
Y <sub>20</sub> – V <sub>20</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas para conservación y limpieza de servicios higiénicos y otros espacios comunes
Y <sub>21</sub> – V <sub>21</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas para una alimentación saludable (loncheras, quioscos y comedores)
Y <sub>22</sub> – V <sub>22</sub>	% avance en implementación de acciones educativas frente a enfermedades prevalentes (EDA, IRA, anemia, dengue, parasitosis, pediculosis, acarosis, etc.)

Y <sub>23</sub> – V <sub>23</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas frente a ITS, VIH-SIDA
Y <sub>24</sub> – V <sub>24</sub>	% de avance en implementación de acciones educativas frente a conductas violentas y adicciones (ludopatía, drogas)
<b>Evaluación en gestión de riesgo</b>	
Y <sub>25</sub> – V <sub>25</sub>	% de avance en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de la IE
Y <sub>26</sub> – V <sub>26</sub>	% avance en implementación de acciones educativas para enfrentar amenazas y vulnerabilidades % de avance en la implementación de acciones educativas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura e instalaciones de la IE  % de avance en la implementación de acciones preventivas y educativas para generación de cultura de seguridad vial
Y <sub>27</sub> – V <sub>27</sub>	% de logro alcanzado en la realización de simulacros programados
Y <sub>28</sub> – V <sub>28</sub>	<b>Doctorado</b>
Y <sub>29</sub> – V <sub>29</sub>	<b>Maestría</b>
Y <sub>30</sub> – V <sub>30</sub>	<b>Especialidad</b>
Y <sub>31</sub> – V <sub>31</sub>	Valoración actitud docente
Y <sub>32</sub> – V <sub>32</sub>	Valoración actitud alumno

## Anexo 2.

### Notación con letras griegas de los parámetros asociados a cada vía causal

Desde	Hasta	Parámetro	Tipo de relación establecida
$\xi$ (xi)	$\xi$ (xi)	$\phi$ (phi)	Relación no causal
$\xi$ (xi)	$\eta$ (eta)	$\gamma$ (gamma)	Conexión <i>endógena-exógena</i>
$\eta$ (eta)	$\eta$ (eta)	$\beta$ (beta)	Conexión entre <i>endógenas</i>
$\xi$ (xi)	X	$\lambda$ (lambda)	Conexión <i>latente-observada</i>
$\eta$ (eta)	Y	$\lambda$ (lambda)	Conexión <i>latente exógena</i>
X	X	$\phi$ (phi)	Relación no causal
X	Y	$\gamma$ (gamma)	Conexión <i>endógena - exógena</i>
Y	Y	$\beta$ (beta)	Conexión entre <i>endógenas</i>
$\Delta$ (delta)	$\delta$ (delta)	$\psi$ (psi)	
Errores de medida de las variables <i>exógenas observadas</i>	$\delta$ (delta)		

### **Anexo 3.**

#### **Cuestionario directivo - docentes para medir variables exógenas**

Edad:.....      Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )

Este formato está planteado para recoger información sobre algunos aspectos que podrían dificultar el logro de la implantación del enfoque ambiental en su institución educativa. Los resultados permitirán mejorar las estrategias y actividades destinadas a lograr la “bandera verde”. Según su criterio, marque la alternativa que mejor se acerque a su percepción.

Le pedimos encarecidamente que no deje de contestar ninguna pregunta. Su participación es voluntaria y los resultados son anónimos (los datos se recogen a nivel de todas las unidades analizadas de las tres instituciones educativas públicas de Tacna, Gregorio Albarracín y Ciudad Nueva, y los resultados no se presentarán por cada institución educativa sino con resultados globales, a fin de resguardar el anonimato, los que se utilizarán para fines de investigación científica,

Muchas Gracias.

Le pedimos que valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 (Nunca) a 6 (Siempre)

1. Mi institución cuenta con **oferta de servicios de asesoría y consultoría especializada** para implantar el enfoque ambiental.

<b>Nunca</b>					<b>Siempre</b>
1	2	3	4	5	6

2. Considero que la implantación de un SGMA es muy complejo , lo que dificulta su aplicación.

<b>Nunca</b>					<b>Siempre</b>
1	2	3	4	5	6

3. Considero que hay mucha incertidumbre acerca de si va a resultar positivo implantar y poner en marcha acciones para minimizar el impacto ambiental en la Región Tacna.

<b>Nunca</b>					<b>Siempre</b>
1	2	3	4	5	6

4. Considero que la capacidad financiera de mi centro permite la implantación del enfoque ambiental.

<b>Nunca</b>					<b>Siempre</b>
1	2	3	4	5	6

5. Pienso que en mi institución educativa la participación de los docentes contribuye a la implantación del enfoque ambiental.

<b>Nunca</b>					<b>Siempre</b>
1	2	3	4	5	6

6. Considero que en mi institución educativa .existe predisposición para la realización de proyectos innovadores que contribuyen a la implantación del enfoque ambiental.

<b>Nunca</b>					<b>Siempre</b>
1	2	3	4	5	6

## Anexo 4.

### Actitud hacia el medio ambiente \_ docentes

**Estimado colega docente:** Estamos realizando un estudio sobre las actitudes hacia el medio ambiente. Sería muy valioso para los propósitos que perseguimos conocer su apreciación. El cuestionario es confidencial y voluntario. Por favor, marque la categoría, según mejor represente su punto de vista. Gracias de antemano por su valiosa colaboración en el estudio.

**Completamente de acuerdo : 5 (CA)**  
**De acuerdo : 4 (DA)**  
**Indiferente : 3 (IND)**  
**En desacuerdo : 2 (ED)**  
**Muy en desacuerdo : 1 (MD)**

CREO QUE :					
El mayor deterioro de la naturaleza tiene que ver con actividades destructivas del hombre, tales como la caza y comercio de especies o la tala de árboles.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
La situación actual del campus en mi centro educativo en cuanto al ambiente, en general, es sólo resultado de la dirección.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Tengo control de lo que ocurre a mí alrededor.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Factores como el desempleo, el crecimiento poblacional y la violencia, son problemas para los cuales mi institución educativa tiene poco control.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
La polución afecta personalmente mi vida, por lo que emprendería desde mi institución educativa acciones conducentes a la educación ciudadana.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Aunque existe contaminación de los ríos, lagos y del aire, la misma naturaleza se encarga de autorregularse.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Si yo conozco lo que es ser ecológicamente responsable, podré ayudar a que los recursos energéticos prevalezcan, evitando crisis para futuras generaciones.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
El problema de usar más de lo que necesitamos de los recursos es algo que obedece a factores externos a mi centro educativo	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
<b>A NIVEL EMOCIONAL :</b>					
Siento que debo vincularme a algún movimiento o institución defensora de animales y contribuir con sus actividades.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Siento que el tema de la destrucción de las especies animales debe ser abordado por las entidades estatales.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Me preocupa que el desempleo altere las condiciones de seguridad de mi	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo

	vecindario, por lo que actuaría en pro de entidades que contribuyan a la ocupación de mano de obra.					
	Me da rabia pensar que ni las instituciones educativas, ni el gobierno hacen lo suficiente para contribuir al control de la polución ambiental.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	La polución por ruido que afecta mi centro educativo, es un problema en el que debo colaborar.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Me deprime que el gobierno no se preocupa lo suficiente por la contaminación con pesticidas en los productos alimenticios.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Me deprime que las personas en mi centro educativo, descuiden los recursos energéticos, dejando la luz encendida o las llaves de agua goteando, perjudicando a la comunidad en sus futuros, por lo cual debo estar pendiente para contribuir a mejorar estos aspectos.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Considero que mi centro educativo, debe enseñar a la sociedad a utilizar adecuadamente los recursos naturales, para que se tenga control sobre los recursos que emplearán otras generaciones.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Me entristezco cuando pensó que el mundo se acabará en cien años si no hacemos algo por el ambiente.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Me preocupa la destrucción de la capa de ozono, ya que es un problema que sólo pueden resolver los países industrializados, de lo cual es ajena mi institución educativa.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	<b>ESTARÍA DISPUESTO A :</b>					
	Sembrar árboles de diversas especies en el interior de mi Institución Educativa con el fin de contribuir con un ambiente ecológico y con la biodiversidad.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Contribuir con la conservación de las especies animales, aunque ésta sea una responsabilidad del gobierno.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Ayudar a resolver los problemas ambientales del campus de mi institución educativa, conformando brigadas o grupos ecológicos y participando en sus actividades.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Contribuir con una organización que se preocupe por mejorar el ambiente, aun cuando esta sea una labor de las entidades estatales.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Reciclar productos responsables de polución ambiental en mi centro educativo.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Montar en bicicleta para ir a mi centro educativo, con el fin de reducir la contaminación ambiental.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Dejar de manejar mi vehículo para ayudar a reducir la polución.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Aceptar sanciones por comportamientos como arrojar papeles en el campus de mi centro educativo o fumar en salones o lugares cerrados.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Hacer que se utilicen adecuadamente la luz y el agua en las instalaciones del campus de mi centro educativo.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo

	Aceptar las normas sobre política ambiental orientadas a garantizar recurso energético para el futuro.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Hacer campañas educativas desde mi centro educativo, invitando a la comunidad a que no use productos que destruyan la capa de ozono.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Dejar en manos de las entidades encargadas el cuidado y protección de la atmósfera.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	LEO artículos de prensa y revistas sobre temas ambientales, relacionados con el cuidado de la fauna y la flora.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Si tengo que fumar, lo hago en espacios cerrados dentro de la institución educativa.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	He asistido a reuniones con vecinos, juntas vecinales para tratar asuntos relacionados con problemas ambientales.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Hago un esfuerzo especial para comprar productos en empaques reciclables, contribuyendo con la prevención del agotamiento de los recursos naturales.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Hago caso de las razones ecológicas que sugieren usar de los recursos que tenemos, lo necesario, así el gobierno se desentienda de controlar más las riquezas.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Evito usar contaminantes como los aerosoles, a fin de evitar la destrucción de la capa de ozono.	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo

## Anexo 5:

### Cuestionario de actitud hacia el medio ambiente (escolares)

		Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1	Si pudiera, participaría con algún grupo que realiza actividades para proteger el medio ambiente.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
2	Me da satisfacción cuando hago acciones que ayudan al mejoramiento de problemas ambientales.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
3	Solo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
4	Me molesta ver que otras personas hacen mal uso de los recursos naturales.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
5	El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
6	No me importa hacer mal uso del agua	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
7	Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
8	Estoy dispuesto a hacer sacrificios personales para reducir la contaminación	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
9	Cuando compro algo, me interesa que esté hecho con materiales que se puedan reciclar.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
10	Creo que mis acciones individuales a favor del medio ambiente, si pueden hacer la diferencia para ayudar a resolver problemas ambientales.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
11	Me molesta que los demás no participen en actividades para solucionar problemas ambientales.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
12	El incremento de la contaminación puede ser perjudicial para la supervivencia humana.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
13	Me gusta participar en proyectos o actividades escolares que ayudan a resolver problemas ambientales en la escuela o en la comunidad.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
14	Deseo cambiar mis hábitos para reducir la contaminación.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
15	Deposito la basura en el lugar que le corresponde, cuando estoy en un lugar que tiene diferentes tachos para separar la basura.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
16	No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura.	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo

## Anexo 6

### Alfa de cronbach de Directivos

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,929	0,932	29

Estadísticas de elemento			
	Media	Desviación estándar	N
% de cumplimiento de acciones para la difusión de la normatividad vigente.	2,93	0,917	14
% de participación de actores de la comunidad educativa en la elaboración del diagnóstico ambiental.	3,00	0,679	14
% de cumplimiento de acciones de EA incorporadas en el Plan Anual de Trabajo (PAT).	2,93	0,616	14
% de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité Ambiental	2,71	0,726	14
% de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Comisión de Gestión del Riesgo.	3,50	0,519	14
% de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité de Tutoría.	3,36	0,929	14
% de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada Ambiental.	2,79	0,802	14
% de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada de Gestión del Riesgo	3,14	0,663	14
% de avance implementación de acciones de manejo de conflictos.	3,21	0,893	14
% de avance en el desarrollo de acciones del tema transversal ambiental.	2,64	0,842	14
% de avance en el desarrollo del PEA.	2,64	0,745	14
% de avance en el desarrollo de las acciones de capacitación de docentes.	2,71	0,825	14
% de avance en la elaboración de materiales educativos y de difusión.	3,07	0,616	14

% de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para conservación y la biodiversidad.	2,71	0,726	14
% de avance en la implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para el ahorro de energía y uso de fuentes renovables y limpias.	2,57	0,756	14
% de avance en implementación de acciones educativas y de innovación tecnológica para tratamiento y ahorro del agua, sistemas de vigilancia y reuso	2,50	0,941	14
% de avance en implementación de acciones educativas e innovación tecnológica para gestión de residuos sólidos.	2,79	0,893	14
% de avance en la implementación de acciones educativas para reducir la contaminación del aire y del suelo.	2,36	0,745	14
% de avance en implementación de acciones educativas para generación de hábitos de lavado de manos con agua y jabón.	2,86	0,770	14
% de avance en implementación de acciones educativas para conservación y limpieza de servicios higiénicos y otros espacios comunes.	2,64	0,745	14
% de avance en implementación de acciones educativas para una alimentación saludable (loncheras, quioscos y comedores).	3,07	0,829	14
% avance en implementación de acciones educativas frente a enfermedades prevalentes (EDA, IRA, anemia, dengue, parasitosis, pediculosis, acarosis, etc.).	2,50	0,760	14
% de avance en implementación de acciones educativas frente a ITS, VIH-SIDA.	3,21	0,699	14
% de avance en implementación de acciones educativas frente a conductas violentas y adicciones (ludopatía, drogas).	3,21	0,699	14
% de avance en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de la IE	3,43	0,646	14
% avance en implementación de acciones educativas para enfrentar amenazas y vulnerabilidades % de avance en la implementación de acciones educativas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura e instalaciones de la IE.	3,14	0,770	14

% de avance en la implementación de acciones educativas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura e instalaciones de la IE.	3,00	0,877	14
% de avance en la implementación de acciones preventivas y educativas para generación de cultura de seguridad vial	3,00	1,038	14
% de logro alcanzado en la realización de simulacros programados.	3,29	0,914	14

#### Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,929	2,357	3,500	1,143	1,485	0,090	29
Varianzas de elemento	0,619	0,269	1,077	0,808	4,000	0,034	29
Covariables entre elementos	0,192	-0,396	0,846	1,242	-2,139	0,038	29
Correlaciones entre elementos	0,320	-0,563	0,918	1,481	-1,630	0,088	29

#### Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
84,93	174,071	13,194	29

Anexo 7 : alfa de cronbach de Docentes

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,717	0,788	36

<b>Estadísticas de elemento</b>			
	Media	Desviación estándar	N
El mayor deterioro de la naturaleza tiene que ver con actividades destructivas del hombre, tales como la caza y comercio de especies o la tala de árboles.	2,31	1,433	200
La situación actual del campus en mi centro educativo en cuanto al ambiente, en general, es sólo resultado de la dirección.	2,82	1,325	200
Tengo control de lo que ocurre a mí alrededor.	3,23	1,451	200
Factores como el desempleo, el crecimiento poblacional y la violencia, son problemas para los cuales mi institución educativa tiene poco control.	3,05	1,445	200
La polución afecta personalmente mi vida, por lo que emprendería desde mi institución educativa acciones conducentes a la educación ciudadana.	4,01	1,484	200
Aunque existe contaminación de los ríos, lagos y del aire, la misma naturaleza se encarga de autorregularse.	3,91	1,570	200
Si yo conozco lo que es ser ecológicamente responsable, podré ayudar a que los recursos energéticos prevalezcan, evitando crisis para futuras generaciones.	4,48	0,729	200
El problema de usar más de lo que necesitamos de los recursos es algo que obedece a factores externos a mi centro educativo	3,11	1,246	200
Siento que debo vincularme a algún movimiento o institución defensora de animales y contribuir con sus actividades.	3,64	1,042	200
Siento que el tema de la destrucción de las especies animales debe ser abordado por las entidades estatales.	3,70	1,099	200
Me preocupa que el desempleo altere las condiciones de seguridad de mi vecindario, por lo que actuaría en pro de entidades que contribuyan a la ocupación de mano de obra.	3,98	0,879	200
Me da rabia pensar que ni las instituciones educativas, ni el gobierno hacen lo suficiente para contribuir al control de la polución ambiental.	2,94	1,252	200
La polución por ruido que afecta mi centro educativo, es un problema en el que debo colaborar.	4,38	0,623	200
Me deprime que el gobierno no se preocupa lo suficiente por la contaminación con pesticidas en los productos alimenticios.	3,54	1,098	200
Me deprime que las personas en mi centro educativo, descuiden los recursos energéticos, dejando la luz encendida o las llaves de agua goteando, perjudicando a la comunidad en sus futuros, por lo cual debo estar pendiente para contribuir a mejorar estos a	3,96	0,795	200

Considero que mi centro educativo, debe enseñar a la sociedad a utilizar adecuadamente los recursos naturales, para que se tenga control sobre los recursos que emplearán otras generaciones.	3,98	0,982	200
Me entristezco cuando pensó que el mundo se acabará en cien años si no hacemos algo por el ambiente.	4,07	0,757	200
Me preocupa la destrucción de la capa de ozono, ya que es un problema que sólo pueden resolver los países industrializados, de lo cual es ajena mi institución educativa.	4,15	0,753	200
Sembrar árboles de diversas especies en el interior de mi Institución Educativa con el fin de contribuir con un ambiente ecológico y con la biodiversidad.	4,22	0,681	200
Contribuir con la conservación de las especies animales, aunque ésta sea una responsabilidad del gobierno.	4,22	0,763	200
Ayudar a resolver los problemas ambientales del campus de mi institución educativa, conformando brigadas o grupos ecológicos y participando en sus actividades.	4,16	0,936	200
Contribuir con una organización que se preocupe por mejorar el ambiente, aun cuando esta sea una labor de las entidades estatales.	4,36	0,723	200
Reciclar productos responsables de polución ambiental en mi centro educativo.	4,09	0,920	200
Montar en bicicleta para ir a mi centro educativo, con el fin de reducir la contaminación ambiental.	3,75	1,178	200
Dejar de manejar mi vehículo para ayudar a reducir la polución.	4,44	0,662	200
Aceptar sanciones por comportamientos como arrojar papeles en el campus de mi centro educativo o fumar en salones o lugares cerrados.	4,27	0,753	200
Hacer que se utilicen adecuadamente la luz y el agua en las instalaciones del campus de mi centro educativo.	4,36	0,576	200
Aceptar las normas sobre política ambiental orientadas a garantizar recurso energético para el futuro.	4,25	0,624	200
Hacer campañas educativas desde mi centro educativo, invitando a la comunidad a que no use productos que destruyan la capa de ozono.	4,36	0,567	200
Dejar en manos de las entidades encargadas el cuidado y protección de la atmósfera.	3,84	0,959	200
LEO artículos de prensa y revistas sobre temas ambientales, relacionados con el cuidado de la fauna y la flora.	3,82	1,023	200
Si tengo que fumar, lo hago en espacios cerrados dentro de la institución educativa.	4,30	0,716	200
He asistido a reuniones con vecinos, juntas vecinales para tratar asuntos relacionados con problemas ambientales.	4,33	0,758	200

Hago un esfuerzo especial para comprar productos en empaques reciclables, contribuyendo con la prevención del agotamiento de los recursos naturales.	4,38	0,654	200
Hago caso de las razones ecológicas que sugieren usar de los recursos que tenemos, lo necesario, así el gobierno se desentienda de controlar más las riquezas.	4,36	0,658	200
Evito usar contaminantes como los aerosoles, a fin de evitar la destrucción de la capa de ozono.	3,16	1,216	200

#### Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3,885	2,310	4,475	2,165	1,937	0,292	36
Varianzas de elemento	0,995	0,322	2,464	2,142	7,653	0,386	36
Covariables entre elementos	0,066	-0,409	1,317	1,727	-3,217	0,020	36
Correlaciones entre elementos	0,094	-0,323	0,566	0,888	-1,753	0,020	36

#### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
El mayor deterioro de la naturaleza tiene que ver con actividades destructivas del hombre, tales como la caza y comercio de especies o la tala de árboles.	137,55	111,867	0,150	0,316	0,719

La situación actual del campus en mi centro educativo en cuanto al ambiente, en general, es sólo resultado de la dirección.	137,04	112,421	0,153	0,457	0,717
Tengo control de lo que ocurre a mí alrededor.	136,64	110,665	0,186	0,392	0,716
Factores como el desempleo, el crecimiento poblacional y la violencia, son problemas para los cuales mi institución educativa tiene poco control.	136,81	110,245	0,202	0,433	0,714
La polución afecta personalmente mi vida, por lo que emprendería desde mi institución educativa acciones conducentes a la educación ciudadana.	135,85	117,133	-0,027	0,484	0,734
Aunque existe contaminación de los ríos, lagos y del aire, la misma naturaleza se encarga de autorregularse.	135,95	114,681	0,039	0,465	0,730
Si yo conozco lo que es ser ecológicamente responsable, podré ayudar a que los recursos energéticos prevalezcan, evitando crisis para futuras generaciones.	135,39	116,539	0,088	0,211	0,718
El problema de usar más de lo que necesitamos de los recursos es algo que obedece a factores externos a mi centro educativo	136,76	108,930	0,307	0,441	0,705

Siento que debo vincularme a algún movimiento o institución defensora de animales y contribuir con sus actividades.	136,22	114,082	0,148	0,261	0,716
Siento que el tema de la destrucción de las especies animales debe ser abordado por las entidades estatales.	136,17	112,400	0,208	0,326	0,712
Me preocupa que el desempleo altere las condiciones de seguridad de mi vecindario, por lo que actuaría en pro de entidades que contribuyan a la ocupación de mano de obra.	135,88	113,362	0,231	0,307	0,711
Me da rabia pensar que ni las instituciones educativas, ni el gobierno hacen lo suficiente para contribuir al control de la polución ambiental.	136,93	114,200	0,101	0,423	0,721
La polución por ruido que afecta mi centro educativo, es un problema en el que debo colaborar.	135,48	116,030	0,153	0,485	0,715
Me deprime que el gobierno no se preocupa lo suficiente por la contaminación con pesticidas en los productos alimenticios.	136,33	115,577	0,071	0,327	0,721

Me deprime que las personas en mi centro educativo, descuiden los recursos energéticos, dejando la luz encendida o las llaves de agua goteando, perjudicando a la comunidad en sus futuros, por lo cual debo estar pendiente para contribuir a mejorar estos aspectos.	135,90	109,889	0,477	0,378	0,700
Considero que mi centro educativo, debe enseñar a la sociedad a utilizar adecuadamente los recursos naturales, para que se tenga control sobre los recursos que emplearán otras generaciones.	135,88	112,428	0,243	0,348	0,710
Me entristezco cuando pensó que el mundo se acabará en cien años si no hacemos algo por el ambiente.	135,80	113,872	0,248	0,313	0,711
Me preocupa la destrucción de la capa de ozono, ya que es un problema que sólo pueden resolver los países industrializados, de lo cual es ajena mi institución educativa.	135,72	112,114	0,363	0,361	0,706
Sembrar árboles de diversas especies en el interior de mi Institución Educativa con el fin de contribuir con un ambiente ecológico y con la biodiversidad.	135,64	114,171	0,263	0,327	0,711

Contribuir con la conservación de las especies animales, aunque ésta sea una responsabilidad del gobierno.	135,65	113,165	0,291	0,425	0,709
Ayudar a resolver los problemas ambientales del campus de mi institución educativa, conformando brigadas o grupos ecológicos y participando en sus actividades.	135,71	109,495	0,413	0,557	0,701
Contribuir con una organización que se preocupe por mejorar el ambiente, aun cuando esta sea una labor de las entidades estatales.	135,50	113,116	0,314	0,497	0,708
Reciclar productos responsables de polución ambiental en mi centro educativo.	135,77	110,520	0,367	0,416	0,704
Montar en bicicleta para ir a mi centro educativo, con el fin de reducir la contaminación ambiental.	136,12	110,555	0,263	0,339	0,709
Dejar de manejar mi vehículo para ayudar a reducir la polución.	135,42	114,416	0,255	0,439	0,711
Aceptar sanciones por comportamientos como arrojar papeles en el campus de mi centro educativo o fumar en salones o lugares cerrados.	135,60	111,770	0,385	0,576	0,705
Hacer que se utilicen adecuadamente la luz y el agua en las instalaciones del campus de mi centro educativo.	135,50	112,101	0,494	0,537	0,703

Aceptar las normas sobre política ambiental orientadas a garantizar recurso energético para el futuro.	135,61	111,787	0,476	0,471	0,703
Hacer campañas educativas desde mi centro educativo, invitando a la comunidad a que no use productos que destruyan la capa de ozono.	135,50	112,372	0,480	0,514	0,704
Dejar en manos de las entidades encargadas el cuidado y protección de la atmósfera.	136,02	110,361	0,357	0,417	0,704
LEO artículos de prensa y revistas sobre temas ambientales, relacionados con el cuidado de la fauna y la flora.	136,05	110,636	0,315	0,441	0,706
Si tengo que fumar, lo hago en espacios cerrados dentro de la institución educativa.	135,56	113,554	0,288	0,406	0,709
He asistido a reuniones con vecinos, juntas vecinales para tratar asuntos relacionados con problemas ambientales.	135,53	112,853	0,313	0,445	0,708
Hago un esfuerzo especial para comprar productos en empaques reciclables, contribuyendo con la prevención del agotamiento de los recursos naturales.	135,48	114,954	0,220	0,481	0,712
Hago caso de las razones ecológicas que sugieren usar de los recursos que tenemos, lo necesario, así el gobierno se desentienda de controlar más las riquezas.	135,50	114,281	0,267	0,422	0,711

Evito usar contaminantes como los aerosoles, a fin de evitar la destrucción de la capa de ozono.	136,71	117,023	-0,001	0,348	0,727
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	---------	--------	-------	-------

#### Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
139,86	118,463	10,884	36

#### Anexo 8: alfa de cronbach de Alumnos

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,713	0,746	16

#### Estadísticas de elemento

	Media	Desviación estándar	N
y1	3,21	0,636	339
y2	3,29	0,606	339
y3	1,89	0,955	339
y4	3,35	0,717	339
y5	3,41	0,680	339
y6	1,76	0,769	339
y7	3,00	0,637	339
y8	2,99	0,650	339
y9	2,71	0,706	339
y10	3,10	0,638	339
y11	2,83	0,723	339

y12	3,38	0,693	339
y13	3,01	0,715	339
y14	3,18	0,630	339
y15	3,22	0,634	339
y16	2,34	0,863	339

#### Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,918	1,761	3,413	1,652	1,938	0,258	16
Varianzas de elemento	0,503	0,367	0,912	0,545	2,484	0,021	16
Covariables entre elementos	0,068	-0,131	0,285	0,416	-2,180	0,007	16
Correlaciones entre elementos	0,155	-0,238	0,453	0,691	-1,900	0,030	16

#### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
y1	43,47	21,617	0,381	0,357	0,693
y2	43,39	21,511	0,427	0,350	0,689
y3	44,79	23,172	0,021	0,196	0,742
y4	43,33	21,234	0,383	0,233	0,692
y5	43,27	22,157	0,259	0,216	0,705
y6	44,92	23,503	0,024	0,229	0,732
y7	43,68	20,821	0,525	0,384	0,678
y8	43,69	21,207	0,442	0,244	0,687
y9	43,98	20,730	0,474	0,280	0,682
y10	43,59	21,143	0,464	0,300	0,685
y11	43,85	20,844	0,441	0,280	0,685
y12	43,30	21,838	0,302	0,275	0,700
y13	43,68	20,936	0,432	0,332	0,686
y14	43,50	21,109	0,479	0,306	0,683
y15	43,47	21,504	0,403	0,231	0,691
y16	44,35	24,577	-0,122	0,165	0,753

**Estadísticas de escala**

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
46,68	24,276	4,927	16

**MATRIZ DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

**I. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:**

Institución Educativa:	Teléfono: Fax:	Nivel Educativo	Código Modular	Estudiantes		Docentes	
Director (a):	UGEL:	Inicial:		H	M	H	M
Dirección:	GRE:	Primaria:					
Distrito:	Fecha Aplicación:	Secundaria:					
			Area:	<input type="checkbox"/> Urbano	<input type="checkbox"/> Rural		

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:**

COMPONENTES	VARIABLE	INDICADOR DE LOGRO	FUENTES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	NIVELES DE LOGRO				PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE DE COMPONENTES		
				EN INICIO:	EN PROCESO:	LOGRO PREVISTO:	LOGRO DESTACADO:				
				01 PUNTO	02 PUNTOS	03 PUNTOS	04 PUNTOS				
2.1 GESTIÓN INSTITUCIONAL	2.1.1 Incorporación del enfoque ambiental en el Proyecto Educativo Institucional (PEI)	2.1.1.1 % de avance en la incorporación del enfoque ambiental en el PEI (educación en ecoeficiencia, salud y gestión del riesgo).	- Documento PEI. - Documento Diagnóstico Ambiental. - Informe del CONEI.	La IE ha empezado a implementar las acciones previstas, pero muestra dificultades para su desarrollo	La IE está en camino de lograr las acciones previstas, pero requiere de acompañamiento más cercano.	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE	La IE ha incorporado la problemática y potencialidades ambientales en el diagnóstico institucional o en la formulación de la identidad.	La IE ha incorporado la problemática y potencialidades ambientales en el diagnóstico institucional y en la formulación de la identidad institucional.	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a su comunidad local.		
	2.1.2 Incorporación del enfoque ambiental en el Plan Anual de Trabajo (PAT) y el Reglamento Interno (RI)	2.1.2.1 % de cumplimiento de acciones del enfoque ambiental en el Plan Anual de Trabajo (PAT) y el Reglamento Interno (RI)	- Documento PAT. - Informe del Consejo Académico.	La IE ha empezado ejecutar las acciones previstas y se observa un avance hasta del 40%.	La IE está en camino de lograr las acciones previstas y se observa un avance hasta del 70%.	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE.	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE.	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas y se ha proyectado a la comunidad local.			
	2.1.3 Adecuación de la organización y funcionamiento de la institución educativa para la gestión socio ambiental	2.1.3.1 % de cumplimiento del Plan de Trabajo del Comité Ambiental en aspectos de salud ambiental y ecoeficiencia.	Plan de Trabajo. Informe Comité Ambiental en aspectos de salud y ecoeficiencia.	El Comité Ambiental ha empezado ejecutar las acciones previstas y se observa un avance hasta del 40%.	El Comité Ambiental está en camino de lograr las acciones previstas y se observa un avance hasta del 70%.	El Comité Ambiental ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE.	El Comité Ambiental ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a la comunidad local.				
		2.1.3.2 % de cumplimiento del Plan de Trabajo de la Comisión de Gestión del Riesgo (CGR).	Plan de Trabajo. Informe de la Comisión de Gestión del Riesgo.	La CGR ha empezado ejecutar las acciones previstas y se observa un avance hasta del 40%.	La CGR está en camino de lograr las acciones previstas y se observa un avance hasta del 70%.	La CGR ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE.	La CGR ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a la comunidad local.				
	2.1.4 Constitución y funcionamiento de organizaciones estudiantiles para la gestión socio ambiental	2.1.4.1 % cumplimiento del Plan de Trabajo de la Brigada Ambiental.	Plan de Trabajo. Informe de la Brigada Ambiental.	La Brigada Ambiental ha empezado ejecutar las acciones previstas y se observa un avance hasta del 40%.	La Brigada Ambiental está en camino de lograr las acciones previstas y se observa un avance hasta del 70%.	La Brigada Ambiental ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE.	La Brigada Ambiental ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a la comunidad local.				
		2.1.4.2 % cumplimiento de Plan de Trabajo de la Brigada de Gestión del Riesgo.	Plan de Trabajo. Informe de la Brigada de Gestión del Riesgo (BGR).	La BGR ha empezado ejecutar las acciones previstas y se observa un avance hasta del 40%.	La BGR está en camino de lograr las acciones previstas y se observa un avance hasta del 70%.	La BGR ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE.	La BGR ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a la comunidad local.				

**EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE AMBIENTAL 2013 - MATRIZ DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (Pág.**

COMPONENTES	VARIABLE	INDICADOR DE LOGRO	FUENTES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	NIVELES DE LOGRO			
				EN INICIO: La IE ha empezado a implementar las acciones previstas, pero muestra dificultades para su desarrollo	EN PROCESO: La IE está en camino de lograr las acciones previstas, pero requiere de acompañamiento más cercano.	LOGRO PREVISTO: La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE	LOGRO DESTACADO: La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a su comunidad local.
				01 PUNTO	02 PUNTOS	03 PUNTOS	04 PUNTOS
2.2 GESTIÓN PEDAGÓGICA	2.21 Incorporación del enfoque ambiental en el Proyecto Curricular Institucional (PCI)	2.21.1 % de avance en el desarrollo de acciones del tema transversal ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento PCI.</li> <li>- Unidades didácticas y sesiones de aprendizaje.</li> <li>- Informe Consejo Académico</li> </ul>	La IE ha incorporado el tema transversal en el cartel diversificado.	La IE ha incorporado el tema transversal en el cartel diversificado y en la programación anual.	La IE ha incorporado el tema transversal en el cartel diversificado, en la programación anual, en las unidades didácticas y en las sesiones de aprendizaje.	La IE ha incorporado satisfactoriamente las acciones previstas y se ha proyectado a la comunidad local.
	2.22 Desarrollo del Proyecto Educativo Ambiental.	2.22.1 % de avance en el desarrollo del Proyecto Educativo Ambiental (PEA).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe del Comité Ambiental.</li> <li>- Documento PEA</li> </ul>	La IE ha elaborado su PEA y se observa un avance hasta del 40% de las acciones programadas.	La IE ha elaborado su PEA y está en camino de lograr las acciones previstas. Se observa un avance hasta del 70%.	La IE ha elaborado su PEA y ha ejecutado satisfactoriamente las acciones previstas.	La IE ha ejecutado satisfactoriamente las acciones previstas y se ha proyectado a la comunidad local.
	2.23 Capacitación de la comunidad educativa.	2.23.1 % de avance en la implementación de acciones de capacitación ambiental para los docentes (educación en eficiencia, salud y gestión del riesgo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe del Comité Ambiental.</li> <li>- Informe Consejo Académico.</li> </ul>	La IE ha empezado a implementar cursos de capacitación ambiental para docentes. Se ha capacitado hasta un 40% de los docentes.	La IE ha implementado cursos de capacitación ambiental para docentes. Se ha capacitado entre un 41 y 70% de los docentes.	La IE ha implementado cursos de capacitación ambiental para docentes. Se ha capacitado entre un 71 y 90% de los docentes.	La IE ha implementado cursos de capacitación ambiental para docentes. Se ha capacitado entre un 91 y 100% de los docentes y se ha proyectado a la comunidad local.
	2.24 Elaboración de materiales educativos y de difusión.	2.24.1 % de avance en la elaboración de materiales educativos y de difusión sobre educación en eficiencia, salud y gestión del riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales educativos.</li> <li>- Informe Consejo Académico.</li> </ul>	La IE ha empezado a gestionar o producir materiales educativos y de difusión sobre educación en eficiencia, salud y gestión del riesgo y está implementando acciones para su aplicación.	La IE cuenta con materiales educativos sobre educación en eficiencia, salud y gestión del riesgo y está implementando acciones para su aplicación.	La IE cuenta con materiales educativos sobre educación en eficiencia, salud y gestión del riesgo y ha logrado que entre el 71 y 90% de los docentes lo apliquen.	La IE cuenta con materiales educativos sobre educación en eficiencia, salud y gestión del riesgo, ha logrado que entre el 91 y 100% de los docentes lo apliquen y se ha proyectado a la comunidad local.

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE AMBIENTAL 2013 - MATRIZ DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (Pá

COMPONENTES	VARIABLE	INDICADOR DE LOGRO	FUENTES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	NIVELES DE LOGRO			
				EN INICIO: La IE ha empezado a implementar las acciones previstas, pero muestra dificultades para su desarrollo	EN PROCESO: La IE está en camino de lograr las acciones previstas, pero requiere de acompañamiento más cercano.	LOGRO PREVISTO: La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE	LOGRO DESTACADO: La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a su comunidad local.
				01 PUNTO	02 PUNTOS	03 PUNTOS	04 PUNTOS
2.3 EDUCACIÓN EN SALUD	2.3.1 Hábitos de higiene personal y de la colectividad	2.3.1.1 % de avance en la ejecución de acciones para la generación de hábitos de lavado de manos e higiene bucal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Comité Ambiental.</li> <li>- Lista de cotejo.</li> <li>- Observación directa.</li> <li>- Cuaderno de trabajo del docente.</li> </ul>	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para disponer de un sistema adecuado de lavado de manos e higiene bucal (agua, jabón, toallas, cepillo, pasta dental).	La IE. dispone de un sistema adecuado de lavado de manos e higiene bucal y ha iniciado acciones de sensibilización para la práctica adecuada.	La IE. dispone de un sistema adecuado de lavado de manos e higiene bucal, cuenta con una comunidad educativa que practica hábitos adecuados de lavado de manos e higiene bucal y ha iniciado acciones de sensibilización para que la comunidad local disponga de un sistema y prácticas adecuados de lavado de manos e higiene bucal.	La IE. dispone de un Programa Sostenido de Higiene que lo trabaja personal y colectivo con su comunidad local.
	2.3.2 Conservación y limpieza de servicios higiénicos y otros ambientes.	2.3.2.1 % de avance en la ejecución de acciones para el buen uso y conservación de las instalaciones sanitarias (letrinas, duchas, tanques, recipientes de agua, inodoros).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Comité Ambiental.</li> <li>- Observación directa.</li> <li>- Cuaderno de trabajo del docente.</li> </ul>	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para disponer de instalaciones sanitarias en buen estado y funcionamiento.	La IE. dispone de instalaciones sanitarias en buen estado y funcionamiento y ha iniciado las acciones de sensibilización para su buen uso y conservación.	La IE. dispone de instalaciones sanitarias en buen estado y funcionamiento, cuenta con una comunidad educativa que en gran medida las utiliza responsablemente y ha iniciado acciones de sensibilización de su comunidad local.	La IE. dispone de instalaciones sanitarias en buen estado y funcionamiento, cuenta con una comunidad educativa que las utiliza responsablemente y trabaja de manera cercana con instituciones de su comunidad local.
	2.3.3 Promoción de la alimentación y nutrición saludable.	2.3.3.1 % de avance en la ejecución de acciones para el consumo de agua segura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Comité Ambiental.</li> <li>- Lista de cotejo.</li> <li>- Observación directa.</li> <li>- Cuaderno de trabajo del docente.</li> </ul>	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para disponer de agua segura (potable, clorada o hervida).	La IE. dispone de agua segura y ha iniciado acciones de sensibilización para su consumo apropiado.	La IE. dispone de agua segura en cantidad suficiente, cuenta con una comunidad educativa que en gran medida consume agua segura y ha iniciado acciones de sensibilización de su comunidad local.	La IE. dispone de agua segura en cantidad suficiente, cuenta con una comunidad educativa que en gran medida consume agua segura y trabaja de manera cercana con instituciones de su comunidad local.
		2.3.3.2 % de avance en la ejecución de acciones para el consumo de alimentos saludables (loncheras, quioscos, comedores con alimentos naturales, frescos, nutritivos y de la localidad).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Comité Ambiental.</li> <li>- Lista de cotejo.</li> <li>- Observación directa.</li> <li>- Cuaderno de trabajo del docente.</li> </ul>	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para disponer de un lugar apropiado para el expendio, distribución y consumo de alimentos saludables.	La IE. dispone de un lugar apropiado para el expendio, distribución y consumo de alimentos saludables y ha iniciado acciones de sensibilización para el consumo de alimentos saludables.	La IE. dispone de un lugar apropiado para el consumo de alimentos saludables, cuenta con una comunidad educativa que en gran medida consume alimentos saludables y ha iniciado acciones de sensibilización de su comunidad local.	La IE. dispone de un lugar apropiado para el consumo de alimentos saludables, cuenta con una comunidad educativa que en gran medida consume alimentos saludables y ha iniciado acciones de sensibilización de su comunidad local.
2.3.4 Prevención de enfermedades prevenibles.	2.3.4.1 % de avance en la ejecución de acciones para enfrentar las enfermedades prevenibles (EDA, IRA, influenza y otras de prevalencia local) y TBC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Comité Ambiental.</li> <li>- Certificaciones.</li> <li>- Cuaderno de trabajo del docente.</li> </ul>	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para disponer de los elementos básicos que permitan enfrentar enfermedades prevenibles	La IE. dispone de los elementos básicos para implementar la ejecución de acciones y ha iniciado el desarrollo de las actividades educativas contenidas en el Plan, para enfrentar enfermedades prevenibles.	La IE. dispone de los elementos básicos para implementar las acciones y cuenta con una comunidad educativa preparada para enfrentar enfermedades prevenibles y ha iniciado acciones de sensibilización de su comunidad local.	La IE. dispone de los elementos básicos para implementar la ejecución de acciones, cuenta con una comunidad educativa preparada en materia de enfermedades prevenibles y trabaja de manera cercana con instituciones de su comunidad local.	

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE AMBIENTAL 2013 - MATRIZ DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (Pág. 1)

COMPONENTES	VARIABLE	INDICADOR DE LOGRO	FUENTES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	NIVELES DE LOGRO			
				EN INICIO:	EN PROCESO:	LOGRO PREVISTO:	LOGRO DESTACADO:
				01 PUNTO	02 PUNTOS	03 PUNTOS	04 PUNTOS
2.4 EDUCACIÓN EN EFICIENCIA	2.4.1 Gestión y valoración de la biodiversidad	2.4.1.1 % de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso eficiente de la biodiversidad (flora, fauna, recursos hidrobiológicos, especies nativas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe del Comité Ambiental.</li> <li>Observación directa.</li> </ul>	La I.E. ha iniciado acciones de sensibilización para la gestión y uso eficiente de la biodiversidad institucional (areas verdes, maceteros, granjas, zoológicos, piscigranjas).	La I.E. realiza acciones de gestión y uso eficiente de la biodiversidad institucional para el desarrollo de capacidades y competencias ambientales (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La I.E. realiza acciones de gestión y uso eficiente de la biodiversidad institucional y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad local realice acciones o proyectos de gestión y uso eficiente de la biodiversidad local.	La I.E. realiza acciones o proyectos de gestión eficiente de la biodiversidad, cuenta con una comunidad educativa que lo usa de manera eficiente y participa en proyectos locales de gestión y uso eficiente de la biodiversidad local, (se privilegia la propagación de especies nativas y productivas).
	2.4.2 Gestión y uso eficiente de la energía	2.4.2.1 % de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso eficiente de la energía eléctrica y de fuentes alternativas de energía educativas y de innovación tecnológica para el ahorro de energía y uso de fuentes renovables y limpias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe del Comité Ambiental.</li> <li>Observación directa.</li> </ul>	La I.E. ha iniciado acciones de sensibilización para la gestión uso eficiente de la energía eléctrica y/o de fuentes alternativas de energía (focos ahorradores, monitores LCD, LED, Plasma, energía eólica, solar, geotérmica, biogás, otros).	La I.E. realiza acciones de gestión y uso eficiente de la energía eléctrica y/o de fuentes alternativas de energía para el desarrollo de capacidades y competencias ambientales (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La I.E. realiza acciones de gestión y uso eficiente de la energía eléctrica y/o de fuentes alternativas y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad local cuente con programas o proyectos de gestión y uso eficiente de la energía eléctrica y/o fuentes alternativas de energía.	La I.E. realiza acciones o proyectos de gestión eficiente de energía eléctrica y/o de fuentes alternativas, cuenta con una comunidad educativa que lo usa de manera eficiente y participa en proyectos locales, regionales o nacionales de gestión y uso eficiente de energía eléctrica.
	2.4.3 Gestión y uso eficiente del agua	2.4.3.1 % de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso eficiente del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe Comité Ambiental.</li> <li>Observación directa.</li> </ul>	La I.E. ha iniciado acciones de sensibilización para la gestión y uso eficiente del agua (grifos ahorradores, uso de sraponémbias, reúso de aguas grises, negro tónico, planta de tratamiento de aguas residuales).	La I.E. realiza acciones de gestión y uso eficiente del agua para el desarrollo de competencias y capacidades ambientales (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La I.E. realiza acciones de gestión y uso eficiente del agua y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad local cuente con un programa o proyecto de gestión y uso eficiente del agua.	La I.E. realiza acciones o proyectos de gestión eficiente del agua, cuenta con una comunidad educativa que lo usa de manera apropiada y participa en proyectos locales, regionales o nacionales de gestión y uso eficiente del agua.

**EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE AMBIENTAL 2013 - MATRIZ DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (Pág. 05)**

COMPONENTE	VARIABLE	INDICADOR DE LOGRO	FUENTES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	NIVELES DE LOGRO				PUNTAJE DE COMPONENTES
				EN INICIO: La IE ha empezado a implementar las acciones previstas, pero muestra dificultades para su desarrollo	EN PROCESO: La IE está en camino de lograr las acciones previstas, pero requiere de acompañamiento más cercano.	LOGRO PREVISTO: La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE	LOGRO DESTACADO: La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a su comunidad local	
				01 PUNTO	02 PUNTOS	03 PUNTOS	04 PUNTOS	
2.4 EDUCACIÓN EN EFICIENCIA	2.44 Gestión de residuos y consumo responsable	2.44.1 % de avance en la ejecución de acciones para la gestión de residuos y consumo responsable	- Informe del Comité Ambiental. - Observación directa.	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para la gestión eficiente de residuos sólidos y consumo responsable (segregando con tachos diferenciados, centro de acopio, planta de tratamiento).	La IE. realiza acciones de gestión eficiente de residuos sólidos para la práctica de las 3R Reducir, reciclar, reusar, rechazar, responsabilidad (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La IE. realiza acciones de gestión eficiente de los residuos sólidos y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad local cuente con un programa o proyecto de gestión eficiente de residuos sólidos.	La IE. realiza acciones o proyectos de gestión eficiente de los residuos sólidos, cuenta con una comunidad educativa que lo usa de manera eficiente y participa en proyectos locales de gestión y uso eficiente de los residuos sólidos.	
	2.45 Gestión de la calidad del aire y del suelo.	2.45.1 % de avance en la ejecución de acciones para la gestión de la calidad del aire y del suelo.	- Informe del Comité Ambiental. - Observación directa	La IE. ha iniciado acciones para la gestión de la calidad del aire y del suelo (áreas verdes, transporte motorizado como la bicicleta, huertos orgánicos, sistemas de riego fertilizado y en horarios ambientales).	La IE. realiza acciones de gestión de la calidad del aire y del suelo para el desarrollo de capacidades y competencias ambientales (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La IE. realiza acciones de gestión de la calidad del aire y del suelo y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad local cuente con un programa o proyecto de gestión eficiente de la calidad de aire y del suelo.	La IE. realiza acciones o proyectos de gestión de la calidad de aire y del suelo, cuenta con una comunidad educativa que lo usa de manera apropiada y participa en proyectos locales de gestión y uso eficiente de la calidad de aire y del suelo.	
	2.46 Ordenamiento del territorio	2.46.1 % de avance en la ejecución de acciones para el ordenamiento del territorio escolar.	- Informe Comité Ambiental. - Observación directa	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para el ordenamiento del territorio escolar con criterio de zonificación ecológica, económica y gestión del riesgo.	La IE. realiza acciones de ordenamiento del territorio escolar para el desarrollo de capacidades y competencias ambientales (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La IE. realiza actividades de ordenamiento del territorio escolar y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad local cuente con programas o proyectos de ordenamiento del territorio local.	La IE. realiza acciones o proyectos de ordenamiento territorial, cuenta con una comunidad educativa que lo usa de manera apropiada y participa en proyectos locales de ordenamiento del territorio.	
	2.47 Adaptación y mitigación ante el cambio climático	2.47.1 % de avance en la implementación de acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático.	- Informe Comité Ambiental. - Observación directa	La IE. ha iniciado acciones de sensibilización para motivar la adaptación y mitigación frente al cambio climático (uso de mallas sombreadas en patios, uso de sombreros, uso de bicicletas, siembra de árboles de especies nativas).	La IE. realiza acciones de ordenamiento del territorio escolar para el desarrollo de capacidades y competencias ambientales (charlas, talleres, videos, concursos, visitas guiadas).	La IE. realiza actividades de adaptación y mitigación frente al cambio climático y ha iniciado acciones de sensibilización (pasacalles, programa radial/TV, "flash mob", "performance") para que la comunidad cuente con un programa y/o proyecto de adaptación y mitigación ante el cambio climático.	La IE. realiza acciones o proyectos de adaptación y mitigación frente al cambio climático, cuenta con una comunidad educativa que lo usa y maneja de manera apropiada y participa en proyectos locales de adaptación y mitigación frente al cambio climático.	

**ALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE AMBIENTAL 2013 - MATRIZ DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (Pág.**

S	VARIABLE	INDICADOR DE LOGRO	FUENTES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	NIVELES DE LOGRO			
				EN INICIO:	EN PROCESO:	LOGRO PREVISTO:	LOGRO DESTACADO:
				La IE ha empezado a implementar las acciones previstas, pero muestra dificultades para su desarrollo	La IE está en camino de lograr las acciones previstas, pero requiere de acompañamiento más cercano.	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE	La IE ha cumplido satisfactoriamente las acciones previstas a nivel de la IE y se ha proyectado a su comunidad local.
				01 PUNTO	02 PUNTOS	03 PUNTOS	04 PUNTOS
2.5.1	Estado situacional del riesgo infraestructural de la IE.	2.5.1.1 % de avance en la reducción del nivel de riesgo infraestructural de la IE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento de Inspección Técnica de Seguridad y Defensa Civil (ITSDC) proporcionado por INDECI</li> </ul>	La IE ha iniciado las gestiones para contar con la certificación de ITSDC.	La IE cuenta con la ITSDC y ha iniciado el proceso de cumplimiento de recomendaciones del INDECI.	La IE tiene un avance del 50% del cumplimiento de las recomendaciones del INDECI.	La IE ha cumplido con el 100% de las recomendaciones del INDECI y las implementa con la participación de la comunidad local.
2.5.2	Elaboración e implementación del Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Contingencia.	2.5.2.1 % de avance en la elaboración e implementación del Plan de Gestión del Riesgo (PGR) y Plan de Contingencia de la IE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de la Comisión de Gestión del Riesgo (CGR).</li> <li>Documento PGR.</li> <li>Informe de Brigadas de Gestión del Riesgo.</li> <li>Lista de chequeo</li> <li>Resoluciones de conformación de la Comisión de Gestión del Riesgo.</li> </ul>	La IE ha iniciado acciones para elaborar su Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Contingencia.	La IE ha elaborado su Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Contingencia.	La IE tiene un avance del 50% en la implementación del Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Contingencia.	La IE tiene un avance del 100% en la implementación del Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Contingencia y los implementa con la participación de la comunidad local.
2.5.3	Realización de simulacros como acción pedagógica.	2.5.3.1 Promedio de logro alcanzado en la realización de los simulacros programados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de la CGR.</li> <li>Documento Fichas de Evaluación de Simulacros.</li> </ul>	La IE ha iniciado acciones educativas para la realización de los simulacros programados como acción pedagógica.	La IE ha desarrollado acciones educativas para la realización de los simulacros como acción pedagógica y ha tenido un promedio de avance entre el 41-70% en dichos simulacros.	La IE ha desarrollado acciones educativas para la realización de los simulacros como acción pedagógica y ha tenido un promedio de avance entre el 71 y 90% en dichos simulacros.	La IE ha desarrollado acciones educativas para la realización de los simulacros como acción pedagógica y ha tenido un promedio de avance entre el 91 y 100% en dichos simulacros y se ha proyectado a la comunidad local.
El Puntaje Total se obtiene sumando los puntajes obtenidos en cada indicador							<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>