



**UNIVERSIDAD DON BOSCO
VICERRECTORÍA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

TRABAJO DE GRADUACION

**“EVALUACIÓN CURRICULAR DE LAS CIENCIAS NATURALES
DESARROLLADAS EN INSTITUCIONES OFICIALES DE EDUCACIÓN MEDIA
EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA LIBERTAD Y SANTA ANA, EN
ESTUDIANTES DE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO”**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRA EN DISEÑO CURRICULAR**

**ASESOR:
DOCTOR JOSÉ HUMBERTO FLORES**

**PRESENTADO POR:
GLORIA ELIZABETH ARIAS DE VEGA
JANET LORENA SERRANO DE LÓPEZ.**

Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, Centroamérica.

Agosto de 2014

UNIVERSIDAD DON BOSCO

RECTOR

ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA

SECRETARIA GENERAL

ING. YESENIA XIOMARA MARTINEZ OVIEDO

VICERECTOR ACADEMICO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

LIC. LUIS CARLOS COSTA CASTRO

ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACION

DR. JOSE HUMBERTO FLORES

AGRADECIMIENTOS

Agradezco y dedico mi trabajo a Dios todo poderoso y a la virgen santísima, por permitirme obtener una superación más en mi formación profesional y crecimiento personal en mi vida.

A mis hijos Carlos José Vega, Rafael Fernando y José Gabriel, que son lo más importante en mi vida, por su amor incondicional, por su comprensión y siempre animarme a la superación.

A mi esposo José Rafael, por su paciencia y apoyo incondicional para que saliera adelante.

A mi compañera Janet Lorena Serrano de López, que siempre supo trabajar en equipo, una actitud propositiva y mostrando mucha fe para lograr nuestra meta propuesta.

A nuestro asesor, Doctor José Humberto Flores, por su tiempo y apoyo para realizar el trabajo.

Gloria Elizabeth Arias de Vega

AGRADECIMIENTOS

Agradezco y dedico mi trabajo a Dios todo poderoso y a María Auxiliadora, por ser nuestra guía, fortaleza en la misión encomendada como lo es la educación y darnos la oportunidad de nuevos aprendizajes y experiencias.

A mi madre Amparito de Serrano, por ser un ejemplo de mujer perseverante y marcar en mi vida un modelo a seguir.

A mis hijos Oliver Román, Christian Daniel y Francis Enrique, los tesoros que Dios me ha encomendado, por su comprensión, paciencia y apoyo constante.

A mi esposo Ricardo Antonio, por su amor incondicional y paciencia en los momentos de arduo trabajo, y porque los dos somos uno y mis logros son tuyos.

A mis hermanas Paty, Maira y Yesy por ser una parte importante en mi vida, muestra de la unidad familiar y darme amor cuando más lo he necesitado.

A mi compañera Gloria Elizabeth Arias de Vega, por darme la oportunidad de crecer profesionalmente, aprender cosas nuevas y entusiasmo.

A nuestro asesor, Doctor José Humberto Flores, por su tiempo y apoyo para realizar el trabajo.

A nuestros catedráticos de la Maestría Diseño Curricular por dar lo mejor de sí en nuestros estudios y aportar nuevos conocimientos invaluable.

Janet Lorena Serrano de López

INDICE DE CONTENIDO

	Introducción	6
	CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1.	Situación problemática.....	8
1.2.	Enunciado del problema.....	9
1.3.	Justificación.....	10
1.4.	Alcance	12
1.5.	Objetivos de la investigación.....	17
1.6.	Sistema de Hipótesis.....	17
1.7.	Sistema de variables.....	18
	CAPITULO II MARCO TEORICO	
2.1	Antecedentes.....	22
2.2	Fundamentos.....	24
	CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	
3.1	Tipo de investigación.....	46
3.2	Población.....	46
3.3	Muestra.....	47
3.4	Método, técnica e instrumentos de investigación.	49
3.5	Matriz de Congruencia de hipótesis, variables e indicadores	54
	CAPITULO IV PRESENTACION DE RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS	
4.1	Análisis e interpretación de datos. Resultados de docentes.....	61
4.2	Análisis e interpretación de datos. Resultados de estudiantes.....	90
4.3	Resultado y análisis de prueba aplicada a estudiantes.....	113
4.4	Comprobación de hipótesis.....	122
	CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1	Conclusiones.....	134
5.2	Recomendaciones.....	137
	CAPITULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y ANEXOS	
6.1	Bibliografía	140
6.2	Anexos	143
	Cuestionarios.	
	Entrevistas.	
	Perfiles de competencia.	

INTRODUCCION

Actualmente los cambios sociales, económicos, culturales, así como los avances científicos permanentes, exigen que se hagan las revisiones necesarias para valorar el fortalecimiento personal y social que tienen las personas de un país. La educación como motor del desarrollo debe estar en permanente revisión de su currículo para valorar el desarrollo de las competencias que deben tener las nuevas generaciones para responder científicamente a las necesidades que se presenten en su vida.

La evaluación curricular es uno de los procesos indispensables que se debe realizar para valorar el estado de la situación actual en el desarrollo del aprendizaje de las y los estudiantes, y para esto es necesario hacer investigaciones exhaustivas que permitan tener resultados objetivos del desarrollo del currículo en el país.

Es así como la presente investigación está basada en la evaluación curricular de la asignatura de Ciencias Naturales desarrollada en Educación Media, para valorar todos los factores que inciden en el desarrollo de las competencias que exige la asignatura; por lo que se ha tomado como referencia tres instituciones oficiales del departamento de La Libertad y una con alto número de estudiantes de Santa Ana. Esta investigación se fundamenta en el método hipotético deductivo.

La estructura es en capítulos, teniendo en el primero una descripción del problema, el enunciado del problema, en la justificación se hace una descripción sobre la naturaleza del problema, el tipo de estudio que se ha realizado cuantitativo, descriptivo e hipotética deductiva, por lo que se considera que es un tema de interés educativo del cual no se han realizado estudios y que aporta situaciones valiosas para que sean retomadas por las autoridades del Ministerio de Educación y instituciones educativa para la

mejora curricular de la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media, fortaleciendo así la calidad educativa de la población estudiantil del país. Además consta de alcances y delimitaciones del problema, objetivo general y específico, las hipótesis de trabajo y el sistema de operacionalización de variables.

En el segundo capítulo, el marco teórico, se da a conocer de manera general los antecedentes de la problemática en estudio, para ello se ha extraído información de fuentes bibliográficas referentes al tema, además de ello consta de fundamentos teóricos que sustentan cada contenido.

El tercer capítulo hace referencia a la metodología para ello se hace una descripción sobre lo realizado, la población de estudio, el tamaño de la muestra, el método, técnicas e instrumentos a implementar; por otra parte también se describe la metodología y procedimientos que se ha utilizado.

En el cuarto capítulo se da a conocer el procesamiento de los resultados que se obtuvieron al aplicar el instrumento de campo, para ello se graficó a nivel global, por sectores, por años de estudio, por sexo, para tener mayor confiabilidad de los resultados.

En el quinto capítulo se presentan las respectivas conclusiones y recomendaciones del trabajo realizado, y en el sexto las referencias bibliográficas y los anexos. Siendo todos los aportes de gran valor para tomarlos en cuenta y mejorar curricularmente la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad educativa.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 Situación problemática.

A nivel mundial existe preocupación por superar los estándares educativos, que les permita demostrar el nivel de avance de las competencias como parte del desarrollo de su país. Es así como en muchos de estos se ha logrado homologar currículos que les permita la movilidad como parte del fortalecimiento de sus experiencias durante su formación.

El modelo de competencias ha sido retomado como parte de las actualizaciones curriculares a nivel de América y Centroamérica; por lo que El Salvador no es la excepción, ya que a partir del 2008, según datos del año 2013 del Ministerio de Educación se ha logrado cubrir la mayor parte de niveles con programas de estudio con dicho enfoque.

Sin embargo, se continua cuestionando la calidad educativa, la cual que se evalúa a través de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Estudiantes de Educación Media (PAES), realizada a estudiantes que se encuentran en el segundo de bachillerato llamada. Los resultados obtenidos no son los mejores ya que en 5 años no se logra superar el puntaje de 5 en una escala del 0 al 10. Estos resultados son más bajos en el sector público.

Por las razones anteriores es importante investigar las causas que originan los resultados mencionados, especialmente en las asignaturas que se evidencian evaluaciones bajas y en este caso el de las Ciencias Naturales, tomando como referencia el departamento de La Libertad y de Santa Ana, donde a pesar de haber tenido un promedio alto en la PAES, existen instituciones que tiene una brecha alta en relación con otros centros de su departamento; y de forma global su promedio es bajo.

Una de las competencias que presenta mayor desafío en la calidad educativa es el pensamiento científico, lo que hace necesario estudiar a fondo el diseño y el desarrollo curricular para dicha disciplina y la incidencia que esta tiene en el progreso de las competencias para la vida.

Por el momento no hay investigaciones relacionadas con el diseño y la evaluación curricular de Ciencias Naturales, por consiguiente la presente investigación dará los siguientes aportes:

- Valoración del proceso de planificación que realizan los docentes.
- Dar a conocer la pertinencia del diseño del programa de estudio.
- Efectividad con el que se realiza el desarrollo curricular.
- Grado de actualización y especialización que tiene el docente para desarrollar el programa de Ciencias Naturales.
- Análisis de los resultados de la Prueba de Evaluación de Aptitudes para Estudiantes de Educación Media (PAES) en la asignatura de Ciencias Naturales, entre otros.

1.2 Enunciado del problema.

Pregunta principal:

¿En qué medida la pertinencia del programa de estudios de Ciencias Naturales, el proceso de planificación curricular y el desarrollo metodológico, facilita el progreso de las competencias científicas en los estudiantes del sector oficial de Educación Media en los departamentos de La Libertad y de Santa Ana?

Preguntas secundarias:

- ¿Es pertinente el currículo de Ciencias Naturales para facilitar los procesos de planificación, ejecución y evaluación de las competencias científicas en los estudiantes de educación media en los municipios de Chiltiupán, Talnique, Sacacoyo y un centro del municipio de Santa Ana?

- ¿Cómo se encuentran en los docentes el dominio para la planificación y evaluación por competencias, el desarrollo metodológico, el uso de los recursos y la valoración del estudiante para el progreso del pensamiento científico?

1.3 Justificación.

En El Salvador, se han realizado evaluaciones de las competencias desarrolladas en los estudiantes desde el 2002, MINED (2003), las cuales en los primeros años fueron de carácter formativo; posteriormente se han cuantificado y son un requisito para poderse graduar. De acuerdo al Decreto Legislativo N° 687 tomado el 13 de mayo 2005, se estableció que la PAES tendrá un peso para la aprobación de asignaturas básicas. El MINED determinó que la prueba tendrá el 20% y los resultados del alumno en el centro educativo el 80%, MINED (2005). En el 2007 el porcentaje se incrementó a un 25% la nota de PAES y la obtenida en el centro educativo será del 75%, MINED (2007).

En el departamento de La Libertad, su promedio en la PAES en el presente año es 5.42, superior al obtenido a nivel nacional que fue 5.3, pero de forma global el Departamento de La Libertad su promedio en Ciencias Naturales es de 5.04, superior al logrado nivel nacional que fue 4.99. En el caso del Departamento de Santa Ana su promedio fue de 5.38

Los municipios de La Libertad que ha tenido los resultados más altos que el promedio del Departamento (5.07) en la asignatura de Ciencias Naturales en el 2013 fueron: Santa Tecla (5.46), Sacacoyo (5.43) y Antiguo Cuscatlán (5.28). En cambio los municipios con bajos resultados al promedio departamental, (*Resultados PAES, 2013*) en la misma asignatura fueron: Chiltiupan (4.47), Talnique (4.47) y Teotepeque (4.50). En el caso del municipio de Santa Ana (5.22) su resultado fue superior a la media (5.07).

En el presente estudio tomaremos los municipios en los que salieron bajos, investigando en los centros educativos públicos respectivos, los cuales son: Chilitupan, Talnique, y con promedio altos: Sacacoyo y Santa Ana.

Para realizar el estudio se aplicaron instrumentos que exploraron el desarrollo curricular de los docentes y el estado de las competencias necesarias para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes. Para completar el instrumento de los estudiantes que exploran el desarrollo curricular de sus docentes se realizará una prueba. Para ello se han seleccionado 14 ítems que exploraron los procesos: identificar temas científicos, explicar científicamente fenómenos y usar evidencia científica. No fueron considerados ítems de la PAES porque estos tienen mayor probabilidad de que los conozcan los estudiantes y puede ocasionar un sesgo en la investigación, por lo que se utilizaron de la PISA que exploran competencias en Ciencias Naturales y sus estándares internacionales, son retomados también para el diseño de la PAES, en el país.

Sobre esto, no se ha realizado ningún estudio curricular específico, ya que los resultados de los estudiantes no han sido analizados con variables del trabajo docente, por lo que la investigación permitirá revelar los factores curriculares que inciden en el desarrollo de las competencias, y para obtener resultados objetivos se ha explorado: la pertinencia de los programas, el sistema de planificación y evaluación, la metodología implementada, y todos los factores que pueden incidir curricularmente en el progreso de las competencias científicas de los estudiantes.

Con esta investigación se logrará profundizar en la forma de cómo interpreta el programa de estudios el/la docente, como lo concreta en el plan didáctico, cómo está su metodología, de qué forma plantea en la evaluación para buscar evidencias que muestren los estudiantes sobre el logro de las competencias planteadas en el programa de estudios, y por supuesto constatar la pertinencia.

Los beneficiados(as) serán los estudiantes, personal docente y familias de los estudiantes de tres centros educativos ubicados en los municipios de Chilitupán,

Sacacoyo, Talnique y un centro educativo de Santa Ana que tiene una matrícula que representa.

1.4 Alcances y delimitaciones.

1.4.1 Alcance:

La investigación se realizó en tres instituciones del departamento de La Libertad y en una del departamento de Santa Ana.

Características de las instituciones evaluadas y contexto del municipio:

El centro educativo de Chiltiupán es rural, atiende turno de mañana y tarde, tiene una matrícula de 287 estudiantes y 9 docentes, atiende los niveles de Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media. Los docentes están organizados por especialidad: Química, Física y Biología. Es el único centro educativo en el municipio que tiene el nivel de Educación Media.

Cuenta con agua potable y energía eléctrica, tiene servicio telefónico, centro de informática, no hay laboratorios de Ciencias Naturales, ni Biblioteca. Los riesgos son derrumbes y sociales.

En relación con el centro educativo de Talnique, es rural, la matrícula es de 115 estudiantes y son atendidos por 7 docentes. La persona que desarrolla la asignatura de Ciencias naturales no es de la especialidad. El centro no cuenta con laboratorios ni biblioteca. Es la única institución que tiene el nivel de Educación Media en el municipio. Para el ingreso a la institución, los estudiantes se someten a una prueba de admisión.

Tiene energía eléctrica, agua potable, teléfono. Sus riesgos son sociales, tales como: riñas, prostíbulos, robos, grupos antisociales.

La institución del municipio de Sacacoyo es urbana, con 129 estudiantes y 8, tiene un voluntario Koreano que les apoya en Informática. Su país les ha donado un

centro de informática. Solo atiende al nivel de Educación Media. En este municipio solo hay dos instituciones que atienden el nivel de Educación Media.

Tiene agua potable, energía eléctrica y teléfono. No tiene biblioteca, ni laboratorio. Está expuesto a robos y grupos antisociales.

En el municipio de Santa Ana, el centro educativo que participó en la investigación es urbano, tiene una matrícula de 4,459 estudiantes y un planta docente de 187 maestros. Los docentes que imparten Ciencias Naturales son de la especialidad

Tiene energía eléctrica, agua potable, teléfono, biblioteca, laboratorios y talleres. Atiende Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.

Tiene apoyo de ONG y Universidades. Cuenta con espacios recreativos, canchas. Los riesgos son robos, amenazas de grupos antisociales.

Hacen pruebas de admisión y en cada año se tienen estándares que de no ser cumplidos por los estudiantes corren el riesgo de perder su matrícula.

Chiltiupàn El nombre Chiltiupán proviene de las palabras en nawat "chil" (rojo) y "tiupán" (templo), "santuario rojo" o "ciudad del Dios Rojo", *Larde y Larín* (2009). Es un municipio con aproximadamente 10,897 habitantes, la mayoría de ellos se encuentra en la zona rural (10,120 habitantes). El 74% de la población está alfabetizada. A pesar de contar con 15 escuelas su escolaridad promedio es de 3.9 grados, tiene una cobertura en educación parvularia de 53.8%, la cobertura en educación básica es de 90.2 y la de educación media es de 24.5. el 58.7 tiene acceso a agua potable, el 66.7 a la energía eléctrica, el 16.3 tiene acceso a servicios de recolección de basura. El 0.4 tiene acceso a internet y el 15.2% de los hogares tiene servicio telefónico, PNUD (2009).

Sacacoyo. Su nombre significa “camino de coyoloes y zacatales” proviene de *zacat*, zacate, hierba; *coyo*, coyol o corazón de árbol, y *o*, *ohti*, camino.

La población de este municipio es de 12,999 habitantes, de los cuales 9,872 se ubican en la zona urbana. La escolaridad promedio es de 4.0 grados, la tasa bruta de escolaridad media es de 33%, el 90.8% se encuentra en el nivel de educación básica y el 40.9% en parvularia.

El 76% tiene acceso al agua potable, el 89.9% tiene acceso a la energía eléctrica, el 34.1% son hogares con saneamiento por alcantarillas, el 44.9% son hogares con acceso a recolección de basura, el 0.6% tiene acceso a internet, el 25.3% de los hogares tiene servicio telefónico.

Talnique. Su nombres significa “lugar de las avispas de la tierra o cerro de los talnetes”, proviene de *talnit*, *talnet*, talnete, avispa de la tierra, y *tepec*, cerro, montaña, localidad.

Su población es de 8,254 habitantes, la mayor parte de las personas se ubican en la zona urbana (4,899). La escolaridad promedio es de 4.4 grados, El 79% de la población está alfabetizada, su tasa bruta de escolaridad de educación media es del 22%, el 88.8% es su cobertura en educación básica, el 41.5% es la tasa de cobertura de educación parvularia.

En cuanto al acceso a los servicios públicos: el 82.2% tiene acceso al agua potable, el 87.2% tiene acceso a la energía eléctrica, el 1.5% tiene acceso a la recolección de basura, el 26.4% de los hogares tiene saneamiento por alcantarillado, el 0.6% tiene acceso a Internet, el 16.9% de los hogares tiene servicio telefónico.

En cuanto al acceso a los servicios públicos: el 82.2% tiene acceso al agua potable, el 90.3% tiene acceso a la energía eléctrica, el 62.3% tiene acceso a la recolección de basura, el 71.9% de los hogares tiene saneamiento por alcantarillado, el 4.0% tiene acceso a Internet, el 43.7% de los hogares tiene servicio telefónico, PNUD (2009).



1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1 Objetivo General

Evaluar la pertinencia del currículo de Ciencias naturales, el proceso de planificación didáctica y el desarrollo metodológico, como factores que inciden en el progreso de las competencias de los estudiantes del sector oficial de Educación media, en el departamento de La Libertad y Santa Ana.

1.5.2 Específicos:

- Investigar si el proceso de planificación curricular de Ciencias Naturales que realizan los docentes es coherente con el enfoque de competencias para el desarrollo de las competencias científicas que exige el programa.
- Analizar la estructura curricular del programa de Ciencias Naturales de Educación Media para valorar la pertinencia y la factibilidad en el manejo del currículo en el aula.
- Determinar si la metodología, el uso de los recursos y la valoración del estudiante que hace el docente, contribuye al desarrollo de las competencias para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Analizar la congruencia entre el desarrollo curricular con las competencias logradas para el desarrollo del pensamiento científico.

1.6 SISTEMA DE HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis General

La pertinencia del sistema de planificación curricular y La ejecución didáctica en Ciencias Naturales incide en los resultados obtenidos del desarrollo de

las competencias de los estudiantes del sector oficial en Educación Media en el departamento de la Libertad y Santa Ana.

1.6.2 Hipótesis Específicas:

- 1- La planificación curricular y metodología didáctica que realizan los docentes, no es pertinente para el desarrollo de las competencias científicas.

- 2- La estructura curricular del programa de Ciencias Naturales de Educación Media no es coherente para el desarrollo de las competencias siguientes:
 - C1. Comunicación de la información con lenguaje científico.
 - C2. Aplicación de procedimientos científicos.
 - C3. Razonamiento e interpretación científica.

- 3- El desarrollo curricular que se realiza con la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media incide en el progreso de las competencias científicas.

1.7 Sistema de variables.

HIPOTESIS GENERAL:		
<p>La pertinencia del sistema de planificación curricular y La ejecución didáctica en Ciencias Naturales incide en los resultados obtenidos del desarrollo de las competencias de los estudiantes del sector oficial en Educación Media en el departamento de la Libertad y Santa Ana.</p>		
HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES
<p>1- La planificación curricular y metodología didáctica que realizan los docentes, no es pertinente para el desarrollo de las competencias científicas.</p>	<p>1. VD-La planificación y metodología didáctica que realizan los docentes,</p>	<p>1 -Diseño de planificación con los elementos de las competencias. 2-Coherencia de la planificación con el perfil y la caracterización del estudiante. 3-Consideración de recursos reales y accesibles. 4-Actitudes propositivas. 5 -Actividades experimentales. 6-Aplicación del método científico. 7-Las actividades programadas permiten el desarrollo de las competencias en los estudiantes: enriquecimiento del vocabulario, formación de estructuras mentales sobre los aspectos subjetivos de la ciencia, preguntas que llevan a una hipótesis, desarrollar posibles explicaciones, evidenciar los resultados obtenidos, concluir con argumentos científicos 8-Evaluación por indicadores de logros.</p>

	<p>2. VI- Falta de pertinencia para el desarrollo de las competencias científicas</p> <p>Comunicación de la información con lenguaje científico, Aplicación de procedimientos científicos y Razonamiento e interpretación Científica.</p>	<p>1- La planificación responde a las necesidades que tienen los estudiantes para el progreso de las competencias.</p> <p>2- -Progreso en las competencia científicas planteadas en el programa de estudios a través de la prueba escrita</p>
--	---	---

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES
<p>2- La estructura curricular del programa de Ciencias Naturales de Educación Media no es coherente para el desarrollo de las competencias siguientes:</p> <p>C1. Comunicación de la información con lenguaje científico. C2. Aplicación de procedimientos científicos. C3.Razonamiento e interpretación científica</p>	<p>3. VD- La estructura del programa de Ciencias Naturales de Educación Media tiene mayor carga conceptual que procedimental</p>	<p>1-cantidad de contenidos conceptuales. 2-cantidad de contenidos procedimentales. 3-Congruencia entre el contenido conceptual y procedimental. 4. Tiempo para desarrollar la asignatura 5. Facilidad de comprensión del programa por parte del docente</p>

	4. VI –Mayor desarrollo de las competencias científicas.	1. Mayor desarrollo de las competencias de Ciencias Naturales
--	--	---

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES
3.El desarrollo curricular que se realiza con la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media incide en el progreso de las competencias científicas.	5. VD- Desarrollo curricular en la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media.	1-Docentes trabajando en su especialidad. 2-Dominio del enfoque de competencias. 3- Capacidad de contextualizar el programa. 4-Comunicación de la información con lenguaje científico y estimulación para realizar estructuras científicas. 5- Manejo del vocabulario científico y presentación de estructuras científicas. 6-Aplicación de procedimientos científicos. 7-Satisfacción personal por sus resultados. 8-Refuerza a los estudiantes con base en los resultados que se van obteniendo. 9-Evalúa por competencias. 10. trabaja en equipo con los docentes
	3. VD-Incidencia en el progreso de las competencias científicas que se evalúan en la PAES	1.Preparación para la PAES 2. Resultados por competencias en PAES

CAPITULO II

MARCO TEORICO.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Evolución del concepto de evaluación curricular

Desde hace tres décadas, Lewy afirma que los orígenes de la evaluación curricular se encuentran en la década de los cincuenta, en un "Campo de estudio independiente en el dominio de las ciencias de la educación. Sus raíces pueden encontrarse en el campo más general como lo es la evaluación reduccional, la medición y la elaboración de test" (1976:19).

Una de las definiciones clásicas en la evaluación de programas se debe a TYLER (1950) quién nos define la evaluación como "el proceso para determinar en qué medida los objetivos educativos habían sido alcanzados mediante los programas de currículos y enseñanza". En esta línea centrada en los logros WEIS (1991) nos dice que el objeto consiste en "medir los efectos de un programa por comparación con las metas que se propuso alcanzar, a fin de contribuir a la toma de decisiones sobre el programa y para mejorar la programación futura".

No obstante, las definiciones posteriores a Tyler, hacen alusión a los procesos, necesidades, contextos, inputs. Así Stufflebeam (1989) nos dice que "la evaluación de programas es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados".

El supuesto general del que partimos es de reconocer a la evaluación curricular como un campo desplazado en la década de los noventa por las practicas derivadas de la evaluación de programas educativos, realizada esta por

organismos evaluadores y acreditadores de instituciones y programas educativos, con una notable ausencia e indefinición de referentes conceptuales.

Rossi y Freeman (1991) definen la evaluación como "la aplicación sistemática de los procedimientos de investigación social en la valoración de la conceptualización y diseño de un programa, de la implementación y de la utilidad de los programas de intervención social"

Pérez Juste (1992) nos ofrece una definición muy completa sobre la evaluación de programas al afirmar que consiste en un "proceso sistemático, diseñado intencional y técnicamente, de recogida de información rigurosa -valiosa, válida y fiable-, orientado a valorar la calidad de un programa, como base para la posterior toma de decisiones de mejora tanto del programa como del personal implicado y, de modo indirecto, del cuerpo social en que se encuentra inmerso".

Según Díaz Barriga (2000), la evaluación curricular intenta relacionarse con todas las partes del proceso educativo en especial en las actividades que conforman el plan de estudios. Esto implica la necesidad de adecuar de manera permanente el plan curricular y determinar sus logros. Para ello es necesario evaluar continuamente los aspectos internos y externos del currículo. Al analizar los conceptos presentados podemos decir que la evaluación curricular es un nexo fundamental de todo proceso educativo que permite determinar los avances, logros obtenidos en el Proceso enseñanza aprendizaje al nivel de contexto, proceso y resultados.

Del análisis de las definiciones anteriores parece desprenderse la idea de que la evaluación de programas no configura un ente aislado del resto de la actividad educativa, sino que, por el contrario, se encuentra íntimamente ligada a su desarrollo, dado que nos ofrece información sobre la marcha de los procesos sociales y/o educativos, así como sobre la valía de las propuestas innovadoras en el campo. Todo ello contribuirá de forma decisiva para la toma de decisiones que permitan una mejora en tres puntos básicos: el programa en sí mismo, los

procesos seguidos y los resultados derivados de su implementación, es decir, del personal implicado en el mismo.

La evaluación de programas cumple los siguientes cometidos: diagnóstico, formativo y orientador, predictivo y de control del proceso educativo. De una parte ayuda a desvelar los puntos fuertes o débiles del programa y de otra orienta hacia el desarrollo futuro, de forma que las personas implicadas adquieran confianza en su tarea y se puedan remediar las deficiencias que se detecten.

Es así como La evaluación de programas debe tener una constante revisión curricular ya que se configura como un componente intrínseco de los procesos sociales y educativos desde una consideración globalizada de los mismos. Por tanto, no se trata de algo puntual, sino de un *proceso* que nos permite obtener información necesaria que sea relevante, fiable, válida, adecuada y recogida a tiempo, con ello podremos emitir *juicios de valor* tanto sobre el proceso como el producto, lo que nos conducirá a la toma de decisiones de mejora.

En consecuencia la evaluación no debe ser un fin en sí misma, sino que debe estar orientada al futuro. Entendemos la evaluación García Llamas (1986) como "el proceso de identificación, recolección y tratamiento de datos para obtener una información que justifique una determinada decisión. Debe servir, no solo para analizar un determinado programa, sino también para ayudarnos a comprender el proceso de aprendizaje".

2.2 Fundamentos.

2.2.1 Evaluación del diseño curricular

Evaluación Curricular, es el seguimiento continuo sistemático que se le hace al objeto de evaluación curricular seleccionado, para identificar los logros y las dificultades presentadas en el proceso y poder tomar decisiones que lleven a un mejoramiento de la calidad educativa.

La evaluación, es aproximarse a la esencia de los procesos educativos que permiten establecer retro-alimentación y medidas correctivas para el logro los objetivos previstos. ” Entonces la evaluación es un proceso permanente de investigación que permite analizar los diferentes componentes del curriculum, en relación con la realidad de la institución y del entorno social en que se desarrolla el Plan Curricular.

2.2.2 El Diseño Curricular

La educación es hoy un área de gran importancia para el diseño e implantación de proyectos de desarrollo a largo plazo. Las nuevas condiciones culturales, económicas y sociales obligan a las instituciones educativas a pensar y actuar en contextos que integren y desarrollen conocimiento y, en particular del conocimiento incorporado a los seres humanos, un recurso estratégico generador de ventajas. Por ello, se está buscando una educación que potencialice los marcos de información disponible, pero en esquemas de organización de saberes integradores, con vinculación pertinente y útil, y sobre todo, con una valoración constante de todo ello en la conciencia, entendida como una necesidad de reflexión sobre el sentido de las finalidades.

Un currículum es la acepción singular en español del latín “curriculum”, en plural “currícula”. En Latinoamérica originalmente se utilizaba la locución “*planes de estudio*”, cambiado por el término proveniente de la cultura anglosajona, dicho término refiere al conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo.

De modo general, el currículum responde a las preguntas: ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? El currículum, en el sentido educativo, “Es el diseño que permite planificar las actividades académicas, mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación”. (Díaz Barriga, 2003). De esta manera, el currículum permite la previsión de las cosas que han de hacerse para posibilitar la formación de los

educandos. El concepto “currículo” o “currículum” -término del latín, con tilde por estar aceptado en español- en la actualidad ya no se refiere sólo a la estructura formal de los planes y programas de estudio, sino a todo aquello que está en juego tanto en el aula como en la escuela. (Elliot, 1993).

El currículo para organizar la práctica educativa se convierte en currículo formal. Los maestros y planeadores educativos deben tomar partido en las siguientes disyuntivas:

¿El currículo es lo que se debe enseñar o lo que los alumnos deben aprender, es decir, lo importante son los conceptos que se quieren transmitir o las estrategias y destrezas que se pretende que adquieran?, ¿El currículo es lo que se debe enseñar y aprender o lo que realmente se enseña y aprende, es lo ideal o es lo real, es la teoría o es la práctica? ¿El currículo es lo que se debe enseñar y aprender o incluye también el cómo, es decir, las estrategias, métodos y procesos de enseñanza?, ¿El currículo es algo especificado, delimitado y acabado o es algo abierto, que se delimita y configura en su forma definitiva en su propio proceso de aplicación?. Cualquier intento de definir el currículo debería optar entre las alternativas anteriormente expuestas. De dónde se esté situado en cada una de ellas, dependerá la concepción que se tenga de este escurridizo concepto.

Díaz Barriga y Lugo (2005), afirman: “Que el desarrollo del currículo ha sido uno de los intereses prioritarios de las instituciones educativas”. Las instituciones se dieron a la tarea de innovar el currículo y la enseñanza intentando definir un modelo educativo propio. De esta manera, la revisión de la situación que guarda el desarrollo curricular es importante porque permite identificar los modelos que buscan introducir innovaciones educativas contribuyendo a entender la problemática que enfrentan Las instituciones educativas y sus actores en el complejo proceso de definir la currícula y llevarla a la práctica.

También sostiene que en el campo académico el estudio del currículo es uno de los más importantes en lo que atañe a la educación. Lo anterior no sólo por

lo prolífico de su producción, sino porque el currículo continúa siendo el foco intelectual y organizativo de los procesos educativos en los centros de enseñanza, el terreno donde se definen y debaten fines, contenidos y procesos, y a fin de cuentas, el espacio donde grupos y actores se disputan el poder en las instituciones por medio del aprendizaje.

2.2.3 Diseño metodológico de la evaluación curricular

Difícilmente puede hablarse de la existencia de un solo enfoque o metodología curricular capaz de dar respuesta integral a la diversidad de problemas que plantea el currículum y su praxis. Cabe, por tanto, una revisión de los fundamentos conceptuales y modelos más representativos de este campo, así como perfilar una propuesta metodológica más integral y flexible que las precedentes, con base en las dimensiones social epistemológica y psicoeducativa.

Pérez Gómez (2007) ha identificado cinco enfoques básicos, de "relativa homogeneidad interna", asociados al desarrollo de la teoría y la metodología curricular. Dichos enfoques se consolidan con un sobre acoplamiento temporal hacia las décadas de los años 60 y 70, notándose en los ochenta una fuerte crítica y reconceptualización de sus planteamientos.

De manera breve. Los enfoques identificados por este autor son:

1. El Currículum como Estructura Organizada de Conocimientos.

Aquí, se hace énfasis en la función transmisora y formadora de la escuela, frecuentemente con base en una concepción disciplinar del conocimiento científico, orientado a desarrollar modos de pensamiento irreflexivo acerca de la naturaleza y la experiencia del hombre. De esta manera, la elaboración del currículum se centraría en la expresión de la estructura sustantiva y sintáctica de las disciplinas que lo fundamentan; la integración equilibrada de contenidos y procesos, de conceptos y métodos, así como el desarrollo de modos peculiares y genuinos de pensamiento (aprender a pensar).

Como ejemplos, se cita a Schwab, Phenix y Belth entre algunos de los autores más importantes de este enfoque.

2. El Currículum como Sistema Tecnológico de Producción.

El currículum se convierte en un documento donde se especifican los resultados obtenidos en el sistema de producción. Aquí, el currículum se elabora desde una concepción tecnológica de la educación. Como autores destacados de este enfoque, encontramos a Popham y Baker, que conciben al currículum y su diseño como una declaración estructurada de objetivos de aprendizaje; Mager, quien propone que dichos resultados se traduzcan en comportamientos específicos definidos operacionalmente; y Gagné, que aboga por la conformación de un conjunto de unidades de contenido susceptibles de ser adquiridas bajo un conjunto singular de condiciones de aprendizaje.

3. El Currículum como Plan de Instrucción

En este enfoque se cita a autores como Taba y Beauchamp, quienes conciben al currículum como un documento que planifica el aprendizaje y, en este sentido, se diferencia de los procesos de instrucción a través de los cuales se desarrolla dicho plan. Considera la elaboración y especificación de objetivos, contenidos, actividades y estrategias de evaluación. Incide en el campo de la planificación racional de la intervención didáctica en todas sus dimensiones, puesto que abarca tanto una teoría curricular como una teoría de la instrucción.

4. El Currículum como un Conjunto de Experiencias de Aprendizaje.

En contraposición a la idea del curriculum como programa de contenidos, se le concibe como un conjunto de experiencias educativas planificadas, propiciadas por el docente y la institución escolar. Se ubican aquí, con ciertos matices, las ideas de autores como Tyler, Saylor y Alexander.

5. El Currículum como Reconstrucción del Conocimiento y Propuesta de Acción.

En una marcada oposición a las posturas anteriores, centra la problemática curricular en el análisis de su práctica y en la solución de problemas. Postula la

necesidad de integrar el currículum y la instrucción de una manera unitaria y flexible, que oriente la práctica. Así, se afirma la autonomía del docente y surge la exigencia de elaborar proyectos curriculares relevantes para el alumno. Como fases importantes para la elaboración de dicha propuesta educativa se propone planificar, evaluar y justificar el proyecto curricular. Pueden citarse los trabajos de Schwab, Eisner y Stenhouse como representativos de esta aproximación. Trata de lograr "una propuesta integrada y coherente que no especifica más que principios generales para orientar la práctica escolar como un proceso de solución de problemas" (op. cit. p. 33). Al acentuar el interés por el estudio de los fenómenos que ocurren en el aula, se consideran tanto los aprendizajes explícitos y planificados, como aquellos no previstos. Esto permite distinguir la influencia de tres tipos de currículo: el formal o explícito, el oculto y el ausente.

De manera general podríamos establecer al menos dos visiones opuestas en materia de diseño curricular: un enfoque curricular centrado en la racionalidad tecnológica y otro de carácter sociopolítico o reconceptualista, al que se le denomina enfoque crítico o alternativo, y tal vez una tercera opción, que no necesariamente está a la mitad del camino de las anteriores, lo cual constituye una visión psicopedagógica y constructivista de lo curricular.

Los autores y enfoques antes descritos pueden identificarse, en mayor o menor medida, con estas corrientes, que acentúan alguna de las dimensiones siguientes: sistémica y técnica, sociopolítica, psicoeducativa y epistemológica. más adelante se esquematizar algunas metodologías curriculares vinculadas con estos enfoques.

2.2.4 El programa y la planificación didáctica por competencias

El Programa Objetivado constituye, en forma tradicional, el documento típico de planificación general de una asignatura para la actividad docente durante un lapso académico. Como su nombre lo indica, el desarrollo del programa se hace con base en contenidos que se seleccionan para satisfacer un objetivo general establecido como aprendizajes "que es bueno adquirir" y cuyo dominio se evalúa

generalmente mediante “exámenes de conocimiento” basados en objetivos de aprendizaje. Esos contenidos, en muchas oportunidades, provienen del índice del libro de un autor especializado en la materia con el cual está familiarizado quien elabora el programa. Por su parte, los exámenes son más cercanos a los gustos y preferencias del docente que a las estipulaciones de los objetivos sometidos a prueba y su peso representa el 100 % de los puntajes. El centro del Programa Objetivado es la disciplina que conforma la materia que se sustenta en él independientemente del uso que se le vaya a dar o de la razón de ser de su incorporación en ese plan de estudio.

Por su parte, el Programa por Competencias se desarrolla con base en una actuación que representa “un hacer” del estudiante al final del lapso académico. Esa actuación final requiere de ejecuciones menores, mejor estipuladas cada una de ellas también como un “hacer”. Cada ejecución o hacer del estudiante, se fundamenta en conocimientos teóricos “necesarios” que obligan a limitar los contenidos a lo imprescindible como dominio obligatorio. La base de la evaluación se encuentra en el desempeño del estudiante y en los productos que obtiene sin obviar el aspecto conceptual a nivel de comprensión, principalmente, todo ello en concordancia con evidencias de aprendizaje previamente estipuladas. La proporción de pesos entre el “hacer” y el “saber”.

El centro del Programa por Competencias toma en cuenta el uso que se le dará al conocimiento como una visión aplicativa del estudiante en forma interdisciplinaria.

La clave de la diferencia entre ambos programas reside en que en los programas objetivados “se adquieren conocimientos porque es bueno saber”, mientras que en los programas por competencias “se aprende a utilizar el conocimiento con lo que es necesario aprender”. Evidentemente que la exigencia del primero está en la memorización para relacionar el conocimiento con la realidad mientras que en el segundo está en la comprensión y aplicación de lo aprendido para actuar sobre la realidad. Así, se contraponen la “explicación de las cosas por el aprendizaje de lo que es bueno saber” como resultado de los programas

objetivados a la “solución de situaciones aprendiendo lo que es necesario saber” en los programas por competencias.

Según el MINED (1997) *“planificar es convertir una idea en realidad, un propósito en una acción, que puede ejecutarse a través de varias vías posibles. La planificación supone siempre un intento de intervenir sobre algo, sobre un hecho, una acción o un proceso educativo. Cuando planificamos, nos estamos anticipando de alguna manera a lo que puede suceder”*.

La planificación de experiencias de aprendizaje-enseñanza debe cumplir al menos los siguientes requisitos

- Énfasis en la aplicabilidad del aprendizaje. Lo que se ve en las aulas, talleres, laboratorios, entre otros, debe responder a la diversidad de poder transferirse a situaciones de la vida real.
- Construcción del aprendizaje en la resolución de problemas. Estas situaciones/problema deben posibilitar que el alumnado articule varios conocimientos, ponga en práctica los aprendizajes y sepa utilizarlos de nuevo en diversas situaciones.
- Concepción del aprendizaje como proceso abierto, flexible y permanente. Incorporando los avances de la cultura, la ciencia y la tecnología que sean pertinentes. Basado en metodologías activas y variadas que permitan personalizar los contenidos de aprendizaje y promuevan la interacción y participación de todos los estudiantes.

Para Gimeno Sacristán (2000) y Puigdemívol (2004), *“planificar representa la complejidad de los elementos que intervienen en la situación. El cómo hacerlo en*

concreto depende de a qué contenidos se aplique y en qué contexto se opere". La planificación para estos dos autores tiene la función de1[7]:

- Pensar o reflexionar sobre la práctica antes de realizar la planificación.
- Delimitar el contexto de actuación docente mediante la identificación de obstáculos con los que hay que contar y de las circunstancias objetivas en que se tiene que desarrollar la enseñanza (número de estudiantes, tiempo, espacio, entre otros).
- Anticipar las consecuencias posibles de las opciones didácticas seleccionadas.
- Considerar o identificar los elementos o factores que intervienen en la configuración del proceso de aprendizaje-enseñanza.
- Representar las alternativas disponibles que tiene el docente en cuanto a modelos, metodología, estrategias de aprendizaje-enseñanza, modalidades y evaluaciones.
- Ordenar las secuencias de acción a desarrollar teniendo en cuenta que siempre existe más de una posibilidad.
- Prever los medios y recursos a utilizar en la acción a desarrollar.

Los planteamientos anteriores permiten estructurar secuencias metodológicas para desarrollar los contenidos de una clase. Estas secuencias se establecen como modelos de acuerdo al grado, asignatura, enfoque y a la naturaleza de sus contenidos. Por ejemplo, en Matemática, se recomienda iniciar con una situación que permita a los estudiantes captar el tema matemático a partir de una situación. Luego se propone la búsqueda de respuestas aplicando el razonamiento para deducir un algoritmo. Así, se invierte la secuencia tradicional de iniciar la clase con una definición y explicación de procesos o algoritmos matemáticos.

La planificación del aula es responsabilidad de cada docente. Al trabajar por competencias es recomendable que aparezcan claramente los contenidos

conceptuales, los procedimentales y los actitudinales, en función del objetivo. Estos contenidos deben complementarse entre sí y marcar la pauta para la definición de indicadores de logro.

La Planificación de aula debe responder a la diversidad de los/as estudiantes que integran la clase, por lo que al elaborarla se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Las características de todos los estudiantes (ritmo y estilo de aprendizaje, necesidades educativas especiales existentes, motivaciones e intereses de los estudiantes, entre otros).
- Los conocimientos previos de los/as estudiantes con el objetivo de lograr aprendizajes constructivos y significativos.
- Las características físicas de los recursos materiales de los que se dispone.
- Los temas transversales establecidos en el proyecto educativo institucional y en el proyecto curricular de centro.

Es importante comenzar cada unidad de enseñanza o unidad didáctica evaluando los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes en torno a lo que se desarrollará.

Al planificar conviene situarse en el punto de vista de los alumnos y las alumnas, de manera que podamos ver con sus ojos y sentir sus intereses actuales. No se pretende abandonar un planteamiento lógico y estructurado de la materia científica, sino poner un ingrediente de motivación que facilite al docente el acceso a la zona de desarrollo próximo del alumnado.

Además de la **planificación** que pueda realizar el docente para el desarrollo de las competencias, existen factores determinantes que inciden directamente para desarrollo curricular pertinente:

-**La especialización** en el área que trabajan los docentes, la especialización va desde haberse graduado con las competencias necesarias para desempeñar eficaz y eficientemente en el campo educativo y ser capaz no solo del saber

conceptual, sino también la capacidad de demostrar el a través del hacer y poder compartir para que exista aprehensión en los estudiantes. Debe demostrar su dominio científico en el lenguaje, la interpretación y razonamiento, las prácticas del método científico, hasta la capacidad de transferir esa especialización para un aprendizaje significativo en la vida de los estudiantes en la resolución de problemas, (Ausubel, 2000).

-La preparación pedagógica didáctica, como base fundamental para su desempeño en el aula, y que le permita realizar procesos de planificación coherentes con los enfoques que se trabaje, capacidad de implementar **estrategias metodológicas participativas** que visualicen el crecimiento de las competencias con un mayor componente procedimental, saber **adecuar un programa** de estudio al contexto y a la vida del estudiante (Vigtsky, 2000), manteniendo el rigor científico, utilizar recursos de su medio de forma creativa para la aplicación de la ciencia y enriquecimiento del pensamiento científico a través del hacer, también planificar e implementar procesos de **evaluación pertinentes** que vayan demostrando lo que se quiere medir en el avance de las competencias del estudiante; paralelamente a este proceso el/la docente tiene que tener la capacidad de hacer las **valoraciones actitudinales** de su progreso y nuevo desempeño.

-Disposición a la actualización, el docente debe estar en constante aprendizaje a través de los procesos de capacitación, ser auto-didácta, buscar nuevas formaciones y tener disposición a desaprender y reaprender, para innovar en el aula y estar a la vanguardia de los cambios sociales, políticos, culturales, entre otros que inciden directamente en la educación.

-Capacidad de implementar procesos que valoren el desarrollo científico, los docentes, no pueden limitarse únicamente a las pruebas objetivas teóricas en las Ciencias Naturales, ni a la investigación bibliográfica de trabajos de investigación, sino que tiene que ir más allá, explorando el razonamiento, la interpretación científica, la comparación, la discriminación, la resolución, la construcción de nuevas teorías, a través del hacer, del ser y del convivir, para que haya un aprendizaje personalizado, cooperativo y colaborativo, de las Ciencias

Naturales en razón de resolver situaciones de su vida y de su sociedad. Por otra parte, se pueden retomar pruebas estandarizadas validadas y liberadas que son retomadas en diferentes países, de las pruebas PISA que exploran las competencias en Ciencias.

-Capacidad de implementar diferentes métodos de aprendizaje para el desarrollo las competencias, se considera que el método científico es el ideal en Ciencia Naturales para un desarrollo curricular efectivo; pero es de aclarar que para lograr aplicarlo, es necesario trabajar con otros métodos que contribuyen a su desarrollo, así por ejemplo el método deductivo utilizado al momento de razonar o fundamentar sus argumentos o hipótesis en principios o leyes generales, el método analógico con el que se pueden hacer comparaciones, interpretar la realidad y desarrolla el sentido común; por otra parte se tiene el inductivo que permite asociar varias situaciones para llegar a una conclusión, y así respectivamente todos los métodos se complementan. Todo se pone en juego para llegar a comprobar, rechazar hipótesis o establecer nuevas teorías.

Los factores anteriores y otros como las revisiones curriculares y la buena toma de decisiones de parte de quienes ejecutan el currículo deben estar dentro de plan educativo que permita beneficiar a los estudiantes y trabajar para minimizar aquellos aspectos que afectan el desempeño docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes, en la búsqueda de mejorar la calidad educativa en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2.2.5 La Importancia del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Para las personas es importante contar con una cultura científica y tecnológica que le ayude a comprender los fenómenos naturales y la realidad que le rodea, es decir desarrollar un pensamiento crítico, de esa manera puede comprender y desenvolverse con su medio ambiente ya sea en su hogar, trabajo, estudios, etc.

El método científico o experimental es el método con el cual se aprenden las ciencias naturales, iniciándose con la observación, plantearse hipótesis, suponer, experimentar, analizar, evaluar, razonar y emitir un juicio de valor o ley. Pasar por

esas etapas les permitirá desarrollar un pensamiento autónomo, pensamiento lógico y el sentido común, Kuhn (1962).

Para comprender e interpretar la cultura contemporánea es necesario el conocimiento de las ciencias de la naturaleza y la tecnología, por lo tanto ya no se puede evadir la importancia que tiene la cultura científica y el conocimiento tecnológico. Es necesario que las personas sin importar cultura, sexo, credo, edad, se pregunten sobre los posibles escenarios para construir una sociedad mejor, que viva en armonía con el medio ambiente y con los demás seres vivos, preguntarse ¿Qué necesita para no romper el equilibrio del ecosistema?

La ciencia hace que las personas se pregunten ¿Por qué? Se tracen cuestionamientos que requieren una respuesta argumentada desde la ciencia, desarrollar el juicio crítico y razonado. Esto da la respuesta de la obligatoriedad del estudio de las Ciencias Naturales en la Educación Básica y la Educación Media.

Esta afirmación hace que la educación de las ciencias debe ser equitativa y de calidad de tal manera que todas las personas lleguen a tomar decisiones argumentadas desde la ciencia. Para los educadores es muy importante despertar esa curiosidad no solo en unos cuantos estudiantes sino en todos, ya que de todos depende dar respuesta a la construcción de una mejor sociedad.

Dos cualidades son importantes llevar paralelamente: la creatividad y el juicio crítico que le permita incidir en la realidad. Para ello, es necesario hacer que los estudiantes desarrollen la capacidad de aprender. La ciencia contribuye a ese logro, pero se cumple, si se les da a los estudiantes herramientas y destrezas para seguir aprendiendo.

Para lograr el desarrollo del pensamiento científico la enseñanza de las ciencias naturales debe estimular lo siguiente, UNESCO (2010):

- La curiosidad frente al fenómeno nuevo a un problema inesperado.

- El interés por lo relativo al ambiente y su conservación.
- El espíritu de iniciativa y de tenacidad.
- La confianza de cada estudiante en sí mismo.
- La necesidad de cuidar su propio cuerpo.
- El espíritu crítico, que supone no concentrarse con una actitud pasiva frente a una “verdad revelada e incuestionable”.
- La flexibilidad intelectual
- El rigor metódico
- La habilidad para manejar el cambio, para enfrentarse a situaciones cambiantes y problemáticas.
- El aprecio por el trabajo investigador en equipo.
- El respeto por las opiniones ajenas, la argumentación en la discusión de las ideas y la adopción de posturas propias en un ambiente tolerante y democrático”.

En la actualidad no cabe duda la importancia del estudio de las Ciencias Naturales de tal manera que en el diseño curricular de los primeros grados se tiene los primeros indicadores y competencias a desarrollar. Sin embargo, es necesario plantearse en la secundaria cuanto de Ciencias Naturales se debe desarrollar para que el estudiante se pueda desempeñar eficientemente en la educación superior y cuanto conocimiento que le permita incorporarse al mundo laboral y cuanto de ello le permitirá transformar su realidad.

Las ciencias deben ser vistas como algo más que redes de conceptos y prácticas especializadas; la educación debe pensar en las ciencias como prácticas sociales, reconociendo críticamente los usos destructivos posibles del conocimiento científico y la necesidad de una vigilancia permanente sobre los efectos que ese conocimiento tiene sobre la naturaleza y sobre las comunidades humanas, pero aprovechando sus posibilidades como escuelas de racionalidad y como espacios de formación en los valores que la escuela debe fomentar.

De esta última idea de las ciencias, deben derivarse las competencias científicas que interesa desarrollar en la escuela.

2.2.6 Las competencias científicas

De acuerdo al Ministerio de Educación de El Salvador la palabra competencia la define como la “capacidad de enfrentarse con garantía de éxito a tareas simples y complejas en un contexto determinado” (Documento marco para el Currículum Vasco, AA. VV., 2005). Para lograrlo se requiere realizar actividades como: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar con otros, habilidad para reconocer el carácter social del conocimiento, y disposición para aceptar la naturaleza cambiante y relativa del conocimiento.

No obstante y de acuerdo a Hernández (2005), las competencias científicas se refieren a la capacidad para adquirir y generar conocimientos; pero es importante analizar como esa capacidad contribuye, más allá de las prácticas específicas de las ciencias, a enriquecer y cualificar la formación ciudadana. Por su impacto en la vida y en la producción, las ciencias son reconocidas en la actualidad como bienes culturales admirables a los cuales es necesario que accedan en distintas formas todos los ciudadanos. A través de las ciencias se puede construir una mejor sociedad.

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica, que se manifiesta de una manera especialmente exigente y elaborada en las ciencias, es indispensable en la vida ciudadana orientada por los ideales de la democracia. La argumentación es indispensable tanto en las ciencias sociales como en las ciencias naturales y es una práctica clave en las sociedades en donde se aspire a construir acuerdos básicos que fortalezcan los vínculos sociales y den legitimidad a las instituciones.

No obstante de todas las capacidades que se pueden enunciar dentro de las ciencias naturales, la básica es el lenguaje científico, ya que utilizar un correcto

lenguaje científico, es importante para argumentar o discutir con coherencia lógica los fenómenos.

Los docentes necesitan identificar la riqueza del vocabulario que los estudiantes van aprendiendo, todo visto desde la especialidad que trabajan, este lenguaje debe compartirse con los otros docentes para volver integral el vocabulario, Por ejemplo en la pregunta ¿Cómo nos afecta la contaminación ambiental? El estudiante debe conocer el significado científico de las palabras “contaminación”, “ambiental”, para responder adecuadamente a la pregunta y comprender la respuesta. También, es importante ubicar en el tiempo y el espacio donde se dan los fenómenos de los que se presentan, la historia o lo que sucede en ese tiempo, Otros factores, según Gutiérrez (1998) son: la precisión, la neutralidad emocional, una relativa estabilidad.

En las ciencias es frecuente que ocurran neologismo o capacidad para crear nuevos nombres o términos científicos, pero estos deben cumplir con las reglas que la misma ciencia impone, tal es el caso de los nombres científicos de las nuevas especies descubiertas. Es por eso que tiene mucha importancia para los científicos la difusión de las investigaciones y para todos, la permanente actualización.

Con el estudio de las Ciencias Naturales desde los primeros grados se busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de investigar, generar o aclarar preguntas, desarrollar posibles explicaciones, diseñar y realizar investigaciones y usar de la evidencia para corroborar explicaciones, Ayala (2010), ya que estas capacidades será el tributo que dejará las Ciencias Naturales en el desarrollo y los aprendizajes de los estudiantes.

2.2.7 ¿Cómo se enseña las Ciencias Naturales en esta época?

Las ciencias naturales se han enseñado con el método experimental. Este método estimula la observación, hacer hipótesis tomando en cuenta teorías de otros estudios, de esta hipótesis se plantean variables para realizar el estudio.

Posteriormente, se elaboran los instrumentos necesarios para recoger datos, se analizan para convertirlas en información, se aplican estadísticos para comprobar la hipótesis o rechazarla, luego se emiten el dictamen sobre la hipótesis. La dificultad de este método es que es muy difícil generalizar ante un mundo tan cambiante. Sin embargo, algunos estudios han permanecido las conclusiones.

Generalmente, en el aula la ciencia se enseña fenómenos en serie en el cual se muestra el último descubrimiento omitiendo así el cuestionamiento de lo presentado. Se muestra que la ciencia va en serie, no se une con la historia y le contexto en el cual se dio ese descubrimiento o planteamiento.

Los currículos algunas veces se diseñan de forma concéntrica, es decir que se ven temas que van aumentando en contenidos a medida que aumenta el grado académico. No se presenta de la evolución histórica ni conceptual. Otra de las dificultades, es que se muestra una verdad superficial, simplificada sin dar oportunidad de profundidad en el acontecimiento. La ciencia se dispone desde un texto o lo aprendido por el docente en su formación, no se discute, se acepta lo que se muestra sin cuestionarse. Las Ciencias Naturales no se han utilizado para explicar fenómenos a partir de la experimentación.

Para la enseñanza de las ciencias además de tener un lenguaje científico, asimismo es necesario estimular las estructuras mentales sobre los fenómenos. Para formar estas estructuras y explicarlas es imprescindible conocer a profundidad la ciencia, pero también partir de un razonamiento analógico que le permita comprender los fenómenos, por ejemplo: el uso de un sistema hidráulico para representar un circuito eléctrico simple con elementos en paralelo y en serie. Este tipo de razonamiento lo prepara para desarrollar un pensamiento operatorio formal hipotético-deductivo sobre los contenidos analógicos. Desarrollar un pensamiento analógico lo conduce a construir sus propios saberes a partir del pre saber.

2.2.8 Enfoque de las Ciencias Naturales según el Currículo Nacional

El enfoque de la asignatura de Ciencias Naturales es el *Investigativo para la resolución de problemas*. Con este enfoque el aprendizaje de la ciencia, orienta la construcción del conocimiento a partir de la aplicación de procedimientos científicos al resolver situaciones de la vida cotidiana o con relación a la Ciencia y la Tecnología. Asimismo, promueve la interdisciplinariedad y la formación integral de la persona desarrollando actividades de investigación o proyectos donde se aplique el conocimiento, el razonamiento, la comunicación, la argumentación y la representación de las ideas por diferentes medios, MINED (2008).

Según el currículo nacional las ciencias naturales tienen las siguientes competencias:

- **Comunicación de la información con lenguaje científico:** Esta competencia consolida el uso apropiado del lenguaje científico al interpretar textos sobre temáticas de la asignatura que promueven el análisis crítico-reflexivo. La comunicación es parte esencial del trabajo científico para adquirir y producir información a través de tablas, gráficos, modelos verbales y no verbales que otorguen precisión y universalidad. Asimismo, es fundamental un tratamiento de la información con neutralidad, responsabilidad, respeto y equidad.
- **Aplicación de procedimientos científicos.** Implica la utilización de procedimientos de investigación para resolver problemas de la vida cotidiana, científicos y tecnológicos, facilita al estudiante una mejor comprensión de la naturaleza de la ciencia y la actividad científica como una acción humana, en este contexto, la resolución de problemas forma parte de la construcción del conocimiento científico, generando en los estudiantes aprendizajes permanentes que aplique en situaciones de la vida para actuar eficazmente en el ámbito individual, profesional y otros. Ámbito individual, profesional y otros.

- **Razonamiento e interpretación científica.** El razonamiento crítico, reflexivo e inventivo permite consolidar el aprendizaje y generar una valoración ética de sus aplicaciones científico-tecnológicas en la vida de los seres humanos. Cultiva el interés y respeto por las iniciativas científicas, la comprensión de los fenómenos de la naturaleza, el análisis e interpretación de datos para una mejor toma de decisiones.

2.2.9 Pruebas para medir el desarrollo de competencias científicas

Para medir el progreso de las competencias de los estudiantes existen varias pruebas pero la que mide el progreso de dichas competencias tomando en cuenta la edad es PISA.

2.2.9.1 Cómo funciona la prueba PISA

La Prueba PISA es una prueba internacional para la evaluación de las competencias de los estudiantes de 15 años, la cual es dirigida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) cuyo objetivo es evaluar a los estudiantes que llegan a los 15 años y están a punto de concluir su estudios obligatorios, en nuestro país sería el noveno grado de Educación Básica.

Evalúa: lectura, matemática y competencias científicas. El énfasis está en evaluar el dominio de los procesos, el entendimiento de los conceptos, y la habilidad de actuar o funcionar en varias situaciones de los estudiantes.

En el caso de Ciencias Naturales evalúa, la habilidad para manejar información científica, la naturaleza del conocimiento científica, como maneja el conocimiento científico, la disposición del estudiante como ciudadano para reflexionar sobre las consecuencias del pensamiento científico en el uso de la tecnología, manejo de los recursos naturales y el medio ambiente. Por las razones anteriores esta prueba ha sido seleccionada en el estudio para medir el progreso de los estudiantes en sus competencias científicas como lo plantea el currículo y los objetivos de esta investigación. Los ítems han sido validados y ajustados para medir lo que se ha propuesto.

2.2.9.2 Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES)

La Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media, conocida como PAES, se aplica como prueba externa desde 1997. El propósito en ese momento era monitorear el currículo a través del rendimiento académico de los estudiantes que se encontraban en el último año de bachillerato. En este año se tenía la primera promoción formada con el nuevo currículo en Educación Media, los resultados darían información sobre cuáles eran los objetivos que se les dificultaban a los estudiantes y esta información se utilizaría para hacer los ajustes en los programas y en la formación docente.

El tiempo ha transcurrido, el Ministerio de Educación ha rectificado varios aspectos en el diseño, aplicación, análisis de los resultados, forma de entrega de los resultados a los estudiantes, docentes, directores, técnicos y sociedad en general, pero más que todo en el propósito de la evaluación.

Con el tiempo la PAES ha tenido varias funciones desde monitorear los aprendizajes hasta determinar un sistema de incentivos para los docentes. Sin embargo, los resultados siempre se mantienen el promedio global entre el 4 y el 6, pero en el caso de Ciencias Naturales no se llega al 6. Se ha modificado el enfoque curricular, actualmente son competencias las que se pretenden evaluar, en el camino se han considerado factores asociados que ayuden a explicar el porqué de los resultados, se ha procurado hacer presentaciones de los resultados a diferentes instancias del MINED pero es la misma presentación para todos. Este aspecto delimita identificar como se pueden utilizar los resultados ya sea en el diseño de los programas o en la formación docente y que estos cambios incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de los estudiantes.

La evaluación de los aprendizajes se realiza con la finalidad de orientar el trabajo de los docentes respecto al desarrollo de las competencias establecidas por

el Ministerio de Educación, las cuales están expresadas dentro de los programas de estudio, además se toman en cuenta los contenidos que se abordarán, los aprendizajes que se espera que los estudiantes logren en cada grado y en cada asignatura. Esto permite la toma de decisiones de los maestros. Asimismo, conocer el estado de los aprendizajes esperados, también es un importante referente para mejorar la comunicación y colaboración entre profesores, estudiantes y familias.

Generalmente, el docente parte de varios cuestionamientos cuando evalúa los aprendizajes, entre ellos ¿Qué enseño? ¿Por qué enseño esto y no otra cosa? ¿De qué modo lo enseño? ¿Qué hago para que mis estudiantes aprendan? ¿Qué sentido tiene ese aprendizaje? ¿Qué otras cosas dejan de aprender cuando omito algún aspecto sugerido en el programa? ¿Cómo hago cuando el estudiante no aprende? Estas preguntas deben hacerse en el aula para identificar las posibles las adecuaciones curriculares. Esto orientará las respuestas a las preguntas anteriores. Sin embargo; los diseñadores de la política educativa necesitan conocer los factores que inciden en la calidad educativa y esto se hace a través de los resultados de la evaluación de los aprendizajes, el docente lo hace en el aula y los diseñadores de la política educativa lo hacen a través de pruebas estandarizadas e investigaciones.

Las instituciones educativas buscan constantemente una herramienta que les diga la verdad sobre los aprendizajes de los estudiantes ya sea directa o indirectamente. Diferentes países han acordado aplicar una prueba y compararse entre sí, ejemplo, la aplicación de las pruebas del Program for International Student Assessment, PISA, que evalúa a los estudiantes cuando llegan a los 15 años; así también Trends in International Mathematics and Sciencia Study TIMSS, que aplica a estudiantes de cuarto y octavo grado, las competencias matemática y Ciencias Naturales. También el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo TERCE, evalúa tercero y sexto grado en Matemática, Lectura y Escritura. En el caso de

octavo Ciencias Naturales. Y PIRLS: Progress in International Reading Literacy Study, se aplica en cuarto año y mide el nivel de lectura.

En el caso de la PAES se evalúan el nivel de logros en competencias priorizadas en las 4 asignaturas básicas: Estudios Sociales, ciencias Naturales, Matemática y Lenguaje.

En la actualidad la PAES se utiliza como un medio un requisito para la graduación, tal como lo establece la Ley General de Educación “Art. 57.- El Ministerio de Educación establecerá una prueba obligatoria orientada a medir el aprendizaje y las aptitudes de los estudiantes que permita establecer su rendimiento y la eficacia en las diferentes áreas de atención curricular. Someterse a la prueba es **requisito para graduarse de bachillerato**, independientemente de sus resultados. Dicha prueba es diseñada, aplicada y procesada por el Ministerio de Educación.

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 Tipo de investigación.

La presente investigación fue de tipo descriptiva, debido a que se detalla la información del fenómeno tal como se observa en las instituciones educativas públicas de educación media seleccionadas en los municipios de los departamentos de la Libertad y Santa Ana.

El estudio descriptivo buscó especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe, 2000).

Además, se ha medido de manera más bien independiente los conceptos o variables a los que se refiere. Aunque desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y cómo se manifiestan el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas.

3.2 Población.

La población que participó fueron docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, estudiantes del primero y segundo año de Bachillerato de las 4 instituciones focalizadas en este estudio.

Se omite los nombres de las instituciones por respeto a su privacidad, por lo que se identificaran con los municipios.

Cuadro No 1. Cantidad de docentes y estudiantes de bachillerato ubicados en los municipios de la Libertad: Sacacoyo, Talnique y Chiltiupan y una institución oficial en el departamento de Santa Ana con alto número de estudiantes.

Centro Educativo	Docentes		Total	Estudiantes		Total
	M	F		M	F	
Complejo Educativo del municipio de Chiltiupan	5	5	10	39	33	72
Instituto Nacional del municipio de Sacacoyo,	5	3	8	69	70	139
Instituto Nacional del municipio de Talnique	4	3	7	65	63	128
Centro Escolar municipio de Santa Ana.	58	35	93	2420	2039	4459
TOTAL	93	79	172	2857	2501	5358

Fuente:MINED. (2014). Censo matrícula rápida.

En el cuadro anterior se ha colocado la población de las instituciones, tomando en cuenta que algunas de estas tienen desde el nivel de Educación Parvularia o Modalidades Flexibles, así Ciclo de Educación Básica

3.3 Muestra.

El tipo de muestra fue no probabilística (llamada también muestra dirigida) según Sampieri, debido a que “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra”. Por lo tanto, el procedimiento a seguir no es mecánico, ni se basa en fórmulas de probabilidad, ya que depende del proceso de toma de

decisiones de una persona o grupo de personas, en este caso del grupo investigador. Una ventaja de este tipo de muestra, se refleja en la utilidad para un determinado diseño de estudio que más que requerir una representatividad de los elementos de una población, se enfoca más en “una cuidadosa y controlada selección de sujetos con ciertas características especificadas previamente”.

La muestra será una selección intencionada en la cual se consideran los siguientes criterios:

- Puntajes bajos en la PAES en tres municipios de La Libertad y mediano en el departamento de Santa Ana.
- Sector público,
- Estudiantes del primero y segundo año de Bachillerato.

Cuadro No. 2 La muestra que participó fue la siguiente:

Centro Educativo	Docentes		Total	Estudiantes		Total
	M	F		M	F	
Complejo Educativo Chiltiupan	2		2	15	11	26
Instituto Nacional del municipio de Sacacoyo,	1	1	2	21	30	51
Instituto Nacional del municipio de Talnique		1	1	38	41	79
Centro Escolar del municipio de Santa Ana.	1	2	3	28	46	34
TOTAL	4	4	8	102	128	230

La muestra representada en el cuadro anterior es la cantidad de estudiantes a los que se les aplicó el instrumento, que se encontraban en un turno determinado y que estudian primero o segundo de bachillerato sin importar la especialidad. Es necesario aclarar que en Talnque solo hay una institución que brinda Educación Media y la muestra evaluada es la que estudia en el turno vespertino junto con sus maestros.

3.4 Método, técnica e instrumentos de investigación.

3.4.1 Método

El método que se aplicó en la investigación es el hipotético-deductivo, debido a que parte de una hipótesis y trata de afirmar una verdad sobre el tema en estudio, es por ello que al estudiar la problemática se conoce o muestra una la realidad para llegar a la verdadera causa, que en este caso se ha podido validar o rechazar las hipótesis de trabajo planteadas al inicio.

3.4.2 Técnicas e Instrumento:

La técnica utilizada ha sido la encuesta la cual “consiste en recopilar Información sobre una parte de la población denominada muestra, por ejemplo: datos generales opiniones, sugerencias o respuestas que se proporcionen a preguntas formuladas sobre los diversos indicadores que se pretenden explorar a través de este medio” (Raúl Rojas Soriano, p. 221).

En este caso, la encuesta fue aplicada a una muestra total de 230 estudiantes y a 8 docentes que atienden la especialidad de Ciencias Naturales.

Instrumentos utilizados:

-Cuestionario para docentes con el diseño de escala de licker, este se diseñó de dos partes, la primera que se utilizó para explorar datos generales, como sexo, edad años de experiencia y estudios realizados, información que ha sido útil para realizar la incidencia y los análisis respectivos. En la segunda parte del instrumento se realizaron 24 preguntas que contienen los indicadores de las variables que contenía cada una de las hipótesis que se plantearon (Anexo 1).

- Guía de entrevista a docentes, esta se realizó con preguntas abiertas que exploraban los núcleos de las variables como por ejemplo, la pertinencia del programa, dominio del enfoque de competencias, sistemas de planificación, dominio metodológico, rendimiento de sus estudiantes, entre otro (Anexo 3). Esto con el objetivo de aclarar respuestas del cuestionario.

-Cuestionario a estudiantes, este se diseñó de 21 preguntas, que exploran los indicadores de las variables, para constatar el desempeño de sus docentes y el avance del desarrollo de las competencias, (Anexo 2).

También se aplicó una prueba a los estudiantes con ítems de la prueba PISA, se utilizaron debido a que ya están validados y exploran el progreso de las competencias científicas en jóvenes de 15 a 18 años de edad con los cuales se puede conocer el avance de las competencias expresadas en los programas de estudios, específicamente en Ciencias Naturales. No se retomaron los ítems de la PAES porque podían conocerlos previamente y sesgar los resultados; sin embargo su diseño y contenido para explorar el desarrollo de las competencias es el mismo;

para obtener los resultados confiables se realizó un análisis de esta prueba de forma individual. Esta prueba fue complementada con entrevista a los estudiantes, que se les solicitó que presentaran conceptos, procedimientos y actitudes que sean consecuentes cuando resuelvan problemas como una investigación, así como también la necesidad de investigar, utilizando estadísticas relacionadas con las Ciencias Naturales.

La finalidad de utilizar estos ítems es para conocer como se desempeñan los estudiantes de este año en los procesos siguientes:

Ítems liberados de la prueba PISA 2012

En la aplicación de los ítems de PISA se consideró como buen resultado los que respondieron de 9 o más ítems correctos. Los de bajos resultados fueron los de 8 o más respuestas correctas.

Según el informe de Resultados PISA 2009, Evaluación general de Diagnóstico los Procesos de la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico lo que evalúa PISA es:

Procesos	Descripción
Identificar temas científicos	<i>Supone reconocer preguntas o problemas sobre los cuales es posible investigar científicamente, identificar palabras clave para buscar información relacionada con el mundo físico o la interacción con él, y reconocer las características clave de la indagación científica.</i>
Explicar científicamente fenómenos del mundo físico	<i>Implica aplicar conocimientos sobre el mundo físico a una situación dada, describir fenómenos del mundo físico de forma científica, interpretar fenómenos de forma científica y predecir cambios, e identificar convenientemente descripciones, explicaciones y predicciones en relación con el mundo físico.</i>
Utilizar pruebas científicas	<i>Comprende interpretar pruebas científicas, identificar las suposiciones, las pruebas y los razonamientos que hay detrás de las conclusiones, elaborar y comunicar conclusiones, y reflexionar sobre las implicaciones sociales de los desarrollos científicos y tecnológicos.</i>

El propósito de esta prueba es conocer más de cerca el desempeño de los estudiantes y sus maestros docentes. Los ítems fueron librados en el 2012 para tener una idea sobre lo que se les evaluaba a las personas que ingresarían a las universidades.

Son dos grupos de ítems de la prueba: uno está relacionado con los fenómenos naturales como los terremotos. En cambio la otra parte de ítems fue conocer el nivel del pensamiento científico que han desarrollado los estudiantes con sus docentes en el presente año. Al analizar los dos grupos de ítems se puede deducir el estado de los procesos científicos que se detallan a continuación.

Los niveles de desempeño se encuentran en el Anexo 6 y la prueba en el Anexo 7. Los procesos evaluados se identifican en los siguientes ítems.

Procesos a desarrollar: identificar temas científicos

ITEM	nivel
ítem 4B	1
ítem 6B	1
ítem 1A	2
ítem 6A	2
ítem 7 A	3
ítem 1B	4

Procesos a desarrollar: Explicar fenómenos científicamente

ITEM	nivel
ítem 3A	1
ítem 4A	1
ítem 2B	1
ítem 2A	2

Procesos a desarrollar: utilizar pruebas científicas

ITEM	nivel
ítem 5A	2
ítem 3B	2
ítem 5B	4
ítem 7B	5

A nivel general la prueba mide el nivel de procesos anteriormente descritos, pero no es un desempeño como tal, sino una aproximación del nivel de madurez del pensamiento científico.

3.5 Matriz de congruencia de hipótesis, variables e indicadores.

HIPOTESIS GENERAL:

El sistema de planificación y ejecución didáctica en Ciencias Naturales incide en los resultados obtenidos del desarrollo de las competencias de los estudiantes del sector oficial de Educación Media en el departamento de la Libertad y de Santa Ana

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETOS DE EXPLORACIÓN
<p>1- La planificación curricular y metodología didáctica que realizan los docentes, no es pertinente para el desarrollo de las competencias científicas.</p>	<p>1. VD-La planificación y metodología didáctica que realizan los docentes,</p>	<p>1 -Diseño de planificación con los elementos de las competencias. 2-Coherencia de la planificación con el perfil y la caracterización del estudiante. 3-Consideración de recursos reales y accesibles. 4-Actitudes</p>	<p>1- Identificación de problema a resolver a través del diseño de la planificación para el progreso de las competencias científicas. 2- Analizar si en la planificación se ha considerado el perfil y la caracterización del estudiante. (entrevista) 3- Adecuaciones curriculares de acuerdo a la caracterización del</p>	<p>Entrevista a estudiante Revisión de cuaderno del estudiante Planificación del docente. Se hará a través del cuestionario del estudiante.</p>

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETOS DE EXPLORACIÓN
		<p>propositivas.</p> <p>5 -Actividades experimentales.</p> <p>6-Aplicación del método científico.</p> <p>7-Las actividades programadas permiten el desarrollo de las competencias en los estudiantes: enriquecimiento del vocabulario, formación de estructuras mentales sobre los aspectos subjetivos de la ciencia, preguntas que llevan a una hipótesis, desarrollar</p>	<p>estudiante (observación en la planificación)</p> <p>4- Tipos de recursos utilizados por el docente en la clase (entrevista)</p> <p>5- Formas de participación de los estudiantes (entrevista)</p> <p>6- Secuenciación de la clase se evidencia el método científico (observación)</p> <p>7- Tipo de capacidades que se desarrollan en los estudiantes a través de las actividades de aprendizajes planificadas por el docente (observación en el test)</p> <p>8- Criterios de evaluación utilizados por los docentes</p>	

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETOS DE EXPLORACIÓN
		posibles explicaciones, evidenciar los resultados obtenidos, concluir con argumentos científicos 8-Evaluación por indicadores de logros.	para explorar el progreso de las competencias. (entrevista)	
	2. VI- Falta de pertinencia para el desarrollo de las competencias científicas Comunicación de la información con lenguaje científico, Aplicación de procedimientos científicos y	1-Cantidad de contenidos conceptuales. 2-Cantidad de contenidos procedimentales. 3-Congruencia entre el contenido conceptual y procedimental. 4-Tiempo para desarrollar la asignatura	1- La planificación responde a las necesidades que tienen los estudiantes para el progreso de las competencias.(cuestionario) 2- -Progreso en las competencias científicas planteadas en el programa de estudios a través de la prueba escrita (cuestionario de las test.)	. Docente . Estudiante

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETOS DE EXPLORACIÓN
	Razonamiento e interpretación Científica.	5. Facilidad de comprensión del programa por parte del docente		

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETO DE INVESTIGACIÓN
<p>2.La estructura curricular del programa de Ciencias Naturales de Educación Media no es coherente para el desarrollo de las competencias siguientes:</p> <p>C1. Comunicación de la información con lenguaje científico. C2. Aplicación de procedimientos científicos. C3. Razonamiento e interpretación científica.</p>	<p>3. VD- La estructura del programa de Ciencias Naturales de Educación Media tiene mayor carga conceptual que procedimental</p>	<p>1-Cantidad de contenidos conceptuales. 2-Cantidad de contenidos procedimentales. 3-Congruencia entre el contenido conceptual y procedimental. 4-Tiempo para desarrollar la asignatura 5. Facilidad de comprensión del programa por parte del docente</p>	<p>Hay congruencia entre el contenido conceptual y el procedimental en el programa de estudios de Ciencias Naturales.</p> <p>Resultados de las pruebas de aprendizajes aplicados por las investigadoras.</p>	<p>Análisis documental, resultados en pruebas aplicadas en la investigación y en la PAES.</p>
	<p>4. VI –Mayor desarrollo de las competencias científicas.</p>	<p>1. Mayor desarrollo de las competencias de Ciencias Naturales</p>	<p>Resultados en la PAES que ha obtenido la institución en años anteriores</p>	

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETO DE INVESTIGACIÓN
<p>3.El desarrollo curricular que se realiza con la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media incide en el progreso de las competencias científicas.</p>	<p>5. VD- Desarrollo curricular en la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media.</p>	<p>1-Docentes trabajando en su especialidad. 2-Dominio del enfoque de competencias. 3- Capacidad de contextualizar el programa. 4-Comunicación de la información con lenguaje científico y estimulación para realizar estructuras científicas. 5- Manejo del vocabulario científico y presentación de estructuras científicas. 6-Aplicación de procedimientos científicos. 7-Satisfacción personal por sus resultados. 8-Refuerza a los estudiantes con base en los resultados que se van obteniendo. 9-Evalúa por competencias. 10. trabaja en equipo con los docentes</p>	<p>El docente: (cuestionario o entrevista)</p> <p>Se desempeña en la especialidad que se ha graduado.</p> <p>Se ha capacitado en el enfoque de competencias.</p> <p>Toma en cuenta la caracterización y condiciones del entorno en el que viven los estudiantes.</p> <p>Elabora esquemas y dibujos de las estructuras o fenómenos científicos.</p>	<p>Docentes</p>

HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTA	SUJETO DE INVESTIGACIÓN
	<p>6. VD. Incidencia en el progreso de las competencias científicas que se evalúan en la PAES</p>	<p>1. preparación para la PAES 2. Resultados por competencias en PAES</p>	<p>Nivel de satisfacción del docente con la asignatura que desarrolla. (cuestionario) Satisfacción de los docentes por los resultados de sus estudiantes. (cuestionario) Decisiones tomadas a partir de los resultados de las evaluaciones</p>	<p>Docentes y estudiantes</p>

CAPITULO IV

ANALISIS E INTEPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de los datos.

Resultados de docentes:

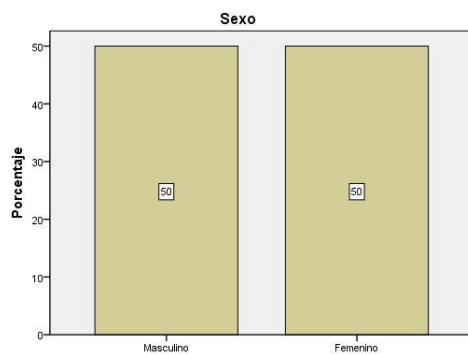
Se presentan los resultados obtenidos de los docentes con un instrumento que consta dos partes, en la primera se exploran datos como sexo, edad años de experiencias y los estudios realizados, información que ha sido útil para la comprobación de las hipótesis.

I-Datos Generales:

-Docentes que imparten Ciencias Naturales en Educación Media y que participaron en la investigación

Sexo

	Frecuencia	Porcentaje válido
Masculino	4	50,0
Válidos Femenino	4	50,0
Total	8	100,0



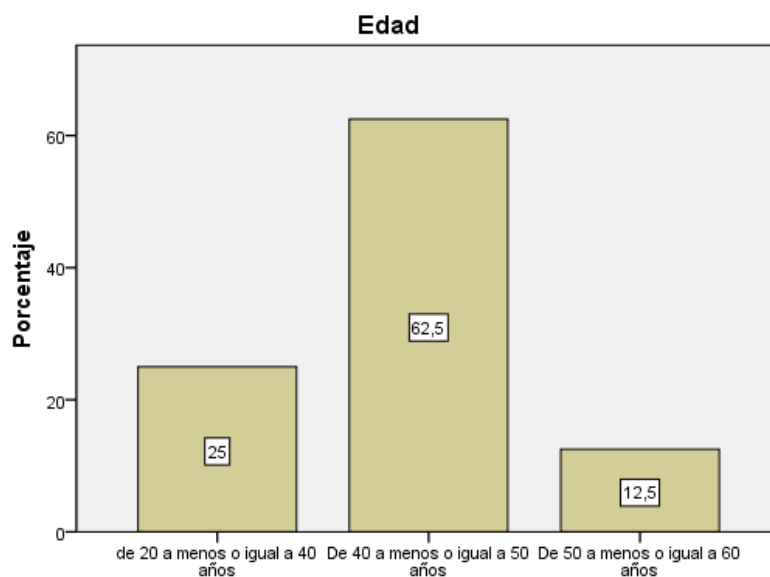
Análisis e Interpretación:

Los docentes que participaron en la investigación fueron ocho en total, de los cuales el 50% son hombres y el 50% mujeres, lo que indica que hay equidad en la participación docente y en el área de Ciencias Naturales y que el estudio permitió visualizar el trabajo de ambos sexos en el desarrollo de las competencias.

-Edad de los docentes

Edad

	Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos de 20 a menos o igual a 40 años	2	25,0
De 40 a menos o igual a 50 años	5	62,5
De 50 a menos o igual a 60 años	1	12,5
Total	8	100,0



El 62.5% de los docentes tiene entre 40 y 50 años de edad, lo que indica que tienen experiencia en la docencia, y el 25% tienen entre 20 y 40 años, y un docente tiene más de 50 años, significa que la mayor parte de los docentes tienen con madurez psicológica que pueden apoyar actitudinalmente más a sus estudiantes.

-Años de experiencia impartiendo la asignatura de Ciencias Naturales.

Años de experiencia impartiendo la asignatura de CC Naturales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De 5 a menos o igual a 10	2	25.0	28.6	28.6
	De 10 a menos o igual a 15	3	37.5	42.9	71.4
	De 15 a menos o igual a 20	1	12.5	14.3	85.7
	De 25 a menos o igual a 30	1	12.5	14.3	100.0
	Total	7	87.5	100.0	
Perdidos	Sistema	1	12.5		
Total		8	100.0		

El 42.9% de los docentes tiene de 10 a 15 años de experiencia en el área de Ciencias Naturales y el 28.6% de 5 a 10 años. Este porcentaje nos indica que la mayor parte de los docentes ya están experimentados en esta asignatura.

-Estudios realizados por los docentes que imparten la asignatura

Frecuencias \$EstudiosRealizados

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
Estudios realizados ^a	Ciencias de la educacion	3	37.5%	42.9%
	Matematica	2	25.0%	28.6%
	Ciencias Naturales	1	12.5%	14.3%
	Fisica	1	12.5%	14.3%
	Biologia	1	12.5%	14.3%
Total		8	100.0%	114.3%

a. Agrupación

Se observa que de los docentes, el mayor porcentaje de estudio está en Ciencias de la Educación, lo cual representa el 37.5% y los porcentajes más bajos de estudios se ubican en: CC.NN, física y biología, los tres con 12.5%. A partir de esta evidencia se puede ir constatando que a pesar de trabajar de tener años de trabajar con la asignatura, no todos tienen la especialidad.

PARTE II

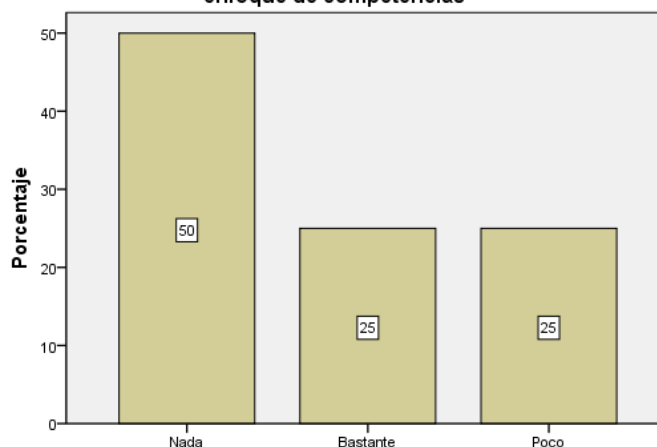
En la segunda parte se exploran con las preguntas todos los indicadores de las variables que contienen las hipótesis y que permiten obtener información de factores que inciden directamente en el desarrollo de las competencias en Ciencias Naturales, las cuales están descritas en los programas de estudio estructurado con el enfoque de competencias. En el Anexo 5 se muestran las variables, indicadores y número de pregunta del cuestionario aplicado

1. ¿Se le ha capacitado como para realizar procesos de planificación con el enfoque de competencias?

¿Se ha capacitado para realizar procesos de planificación con enfoque de competencias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	2	25,0	25,0	25,0
	Poco	2	25,0	25,0	50,0
	Nada	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Se ha capacitado para realizar procesos de planificación con enfoque de competencias



Análisis e interpretación:

De los docentes encuestados el 50% manifiesta que no se le ha capacitado en “nada” para que planifique con el enfoque de competencias, y los demás manifiestan que poco con un 25% y bastante el 25%. Al complementar esta información con la entrevista el 100% de los docentes expresan que nunca han recibido capacitación formal al respecto y que si saben algo es porque han leído al respecto. También se indagó durante la entrevista sobre las planificaciones y solamente un el 50% demostraron sus planificaciones con un diseño lineal y los demás comentan que hacen guiones tradicionales ya que no saben planificar específicamente con el enfoque de competencias. Esto se puede interpretar como una desventaja para desarrollar las competencias que el currículo de Ciencias

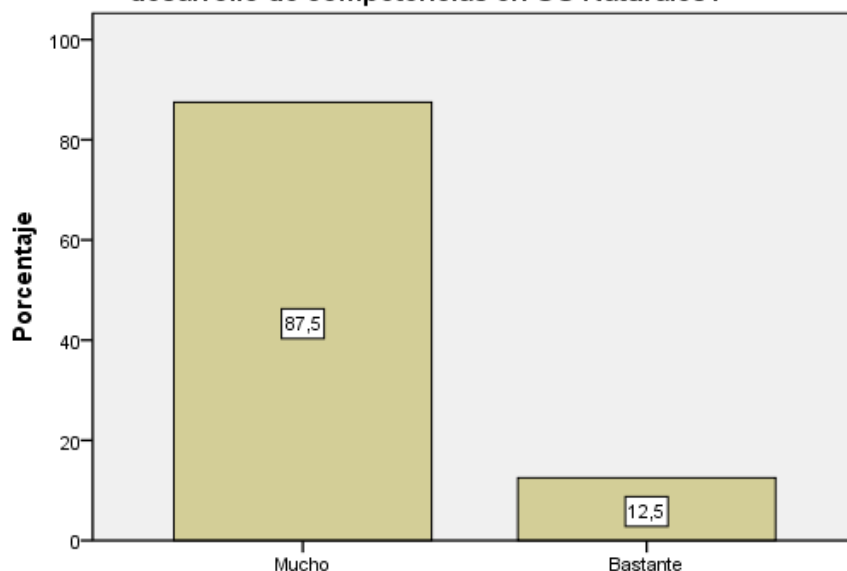
exige, así como para trabajar con estrategias y procesos de evaluación que se deben planificar y ejecutar en el progreso de las competencias.

2. ¿Le gustaría participar en capacitaciones que le actualicen para el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales?

¿Le gustaría participar en capacitaciones que le actualicen para el desarrollo de competencias en CC Naturales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	7	87,5	87,5	87,5
	Bastante	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Le gustaría participar en capacitaciones que le actualicen para el desarrollo de competencias en CC Naturales?

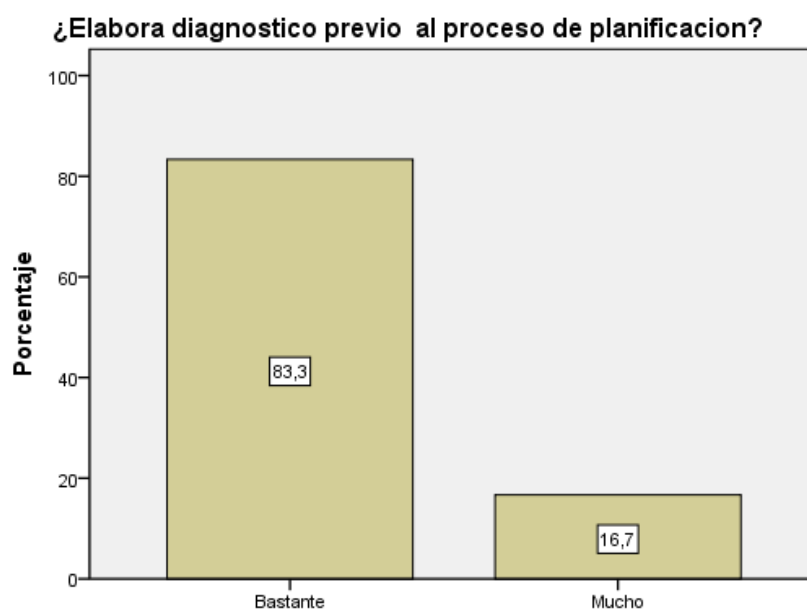


El 87.5% manifiesta que le gustaría “mucho” participar en capacitaciones que le actualicen para el desarrollo de competencias en CC. NN, y el 12.5% que bastante. Con estos datos constatamos que siente la necesidad de planificar como el enfoque de competencias lo indica, ya que esto contribuiría a que las acciones pedagógicas sean coherentes y pertinentes para desarrollar las competencias. En la entrevista expresan la limitante que tienen y que solicitan la capacitación.

3-¿Elabora diagnóstico previo al proceso de planificación?

¿Elabora diagnostico previo al proceso de planificacion?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	1	12,5	16,7	16,7
	Bastante	5	62,5	83,3	100,0
	Total	6	75,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	25,0		
Total		8	100,0		



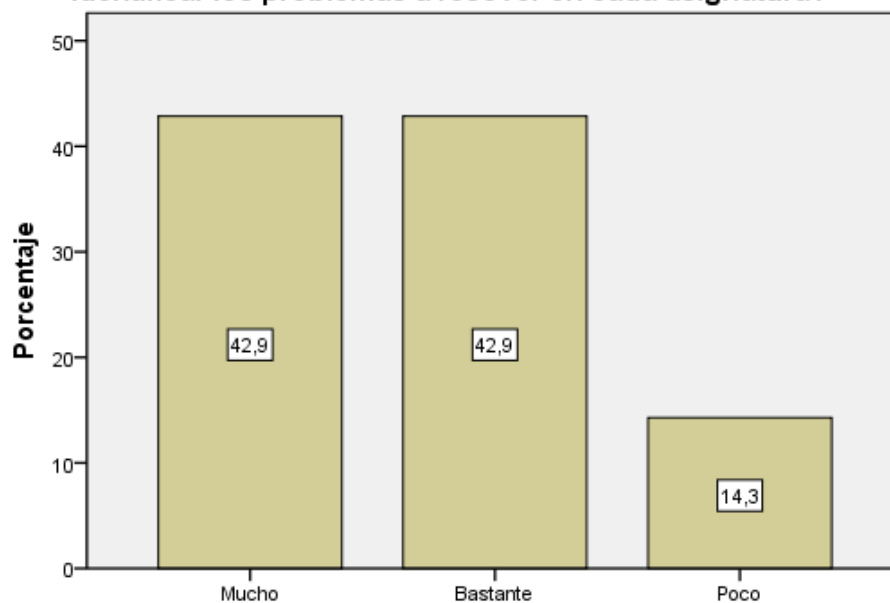
La mayoría de los docentes, en el caso el 83.3% aseguran que hacen su diagnóstico para que su planificación responda a las necesidades de sus alumnos, pero es de aclarar que en la entrevista agregan que el diagnóstico está dirigido para valorar que tanto saben de un del tema que sigue, y no así de competencias en particular.

4-¿Con los compañeros del Centro Escolar trabajan en conjunto para identificar los problemas a resolver en cada asignatura e insertarlo el proyecto curricular de centro educativo?

¿Con los compañeros del centro escolar trabaja en conjunto para identificar los problemas a resolver en cada asignatura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	3	37,5	42,9	42,9
	Bastante	3	37,5	42,9	85,7
	Poco	1	12,5	14,3	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

¿Con los compañeros del centro escolar trabaja en conjunto para identificar los problemas a resolver en cada asignatura?



El trabajo en equipo en los Centros Educativos es necesario para coordinar institucionalmente en el desarrollo del Currículo Institucional en beneficio de sus estudiantes, y al pasar la encuesta el 42.9% consideran que se trabaja en equipo mucho y un 42.9% que bastante. Contrastando con la entrevista expresan que es mejor que cada docente haga su trabajo y pocas veces se trabaja cooperativamente. Esto implica que no

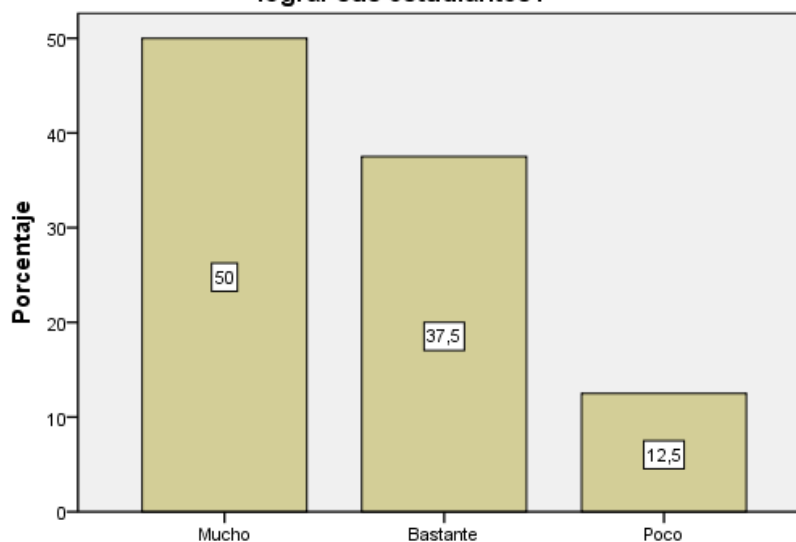
se valoran las necesidades a nivel institucional y que se necesita mayor disposición de trabajar coordinadamente.

5-¿En su institución han analizado y revisado el perfil que deben lograr sus estudiantes?

¿En su institución han analizado y revisado el perfil que deben lograr sus estudiantes?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Mucho	4	50,0	50,0	50,0
Bastante	3	37,5	37,5	87,5
Poco	1	12,5	12,5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

¿En su institución han analizado y revisado el perfil que deben lograr sus estudiantes?



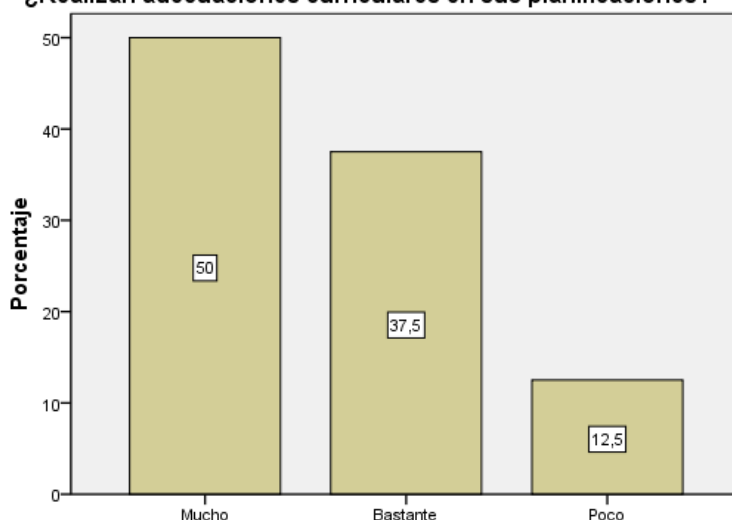
El 50% manifiesta que “mucho” se ha analizado y revisado el perfil que deben lograr los estudiantes. Pero un perfil debe ser revisado en un 100% principalmente los docentes porque es lo que direcciona el trabajo y da respuesta al tipo de hombre y mujer que se quiere formar; caso contrario no se sabe la ruta a seguir. (ANEXO 4. PERFIL DEL ESTUDIANTE EN CIENCIAS NATURALES)

6-¿Realizan adecuaciones curriculares en sus planificaciones?

¿Realizan adecuaciones curriculares en sus planificaciones?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	4	50,0	50,0	50,0
	Bastante	3	37,5	37,5	87,5
	Poco	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Realizan adecuaciones curriculares en sus planificaciones?



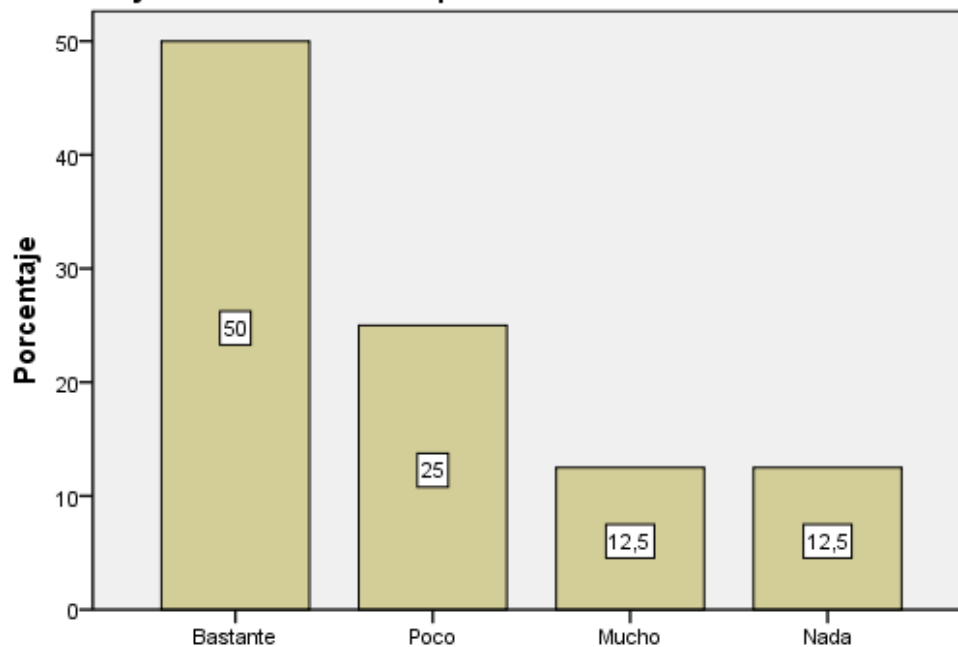
El 50% manifiesta que sí realizan adecuación curricular en las planificaciones, y en la entrevista aclaran que lo hacen valorando según las necesidades de sus estudiantes, y que también por el poco tiempo que tiene el desarrollo de la asignatura. También es de hacer notar que se refieren adecuaciones más que todo por la cantidad de unidades que tiene el programa de estudio. Adecuación que no es de acuerdo totalmente a las necesidades académicas y actitudinales de aprendizaje; sino al tiempo y recarga curricular. Las adecuaciones deben realizarse de acuerdo a las necesidades y al progreso en que se vayan desarrollando las competencias para ir generando procesos metodológicos adecuados.

7-¿Cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de Ciencias Naturales y desarrollar las competencias de sus estudiantes?

¿Cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de CC. NN y desarrollar las competencias de sus estudiantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	1	12,5	12,5	12,5
	Bastante	4	50,0	50,0	62,5
	Poco	2	25,0	25,0	87,5
	Nada	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de CC. NN y desarrollar las competencias de sus estudiantes?



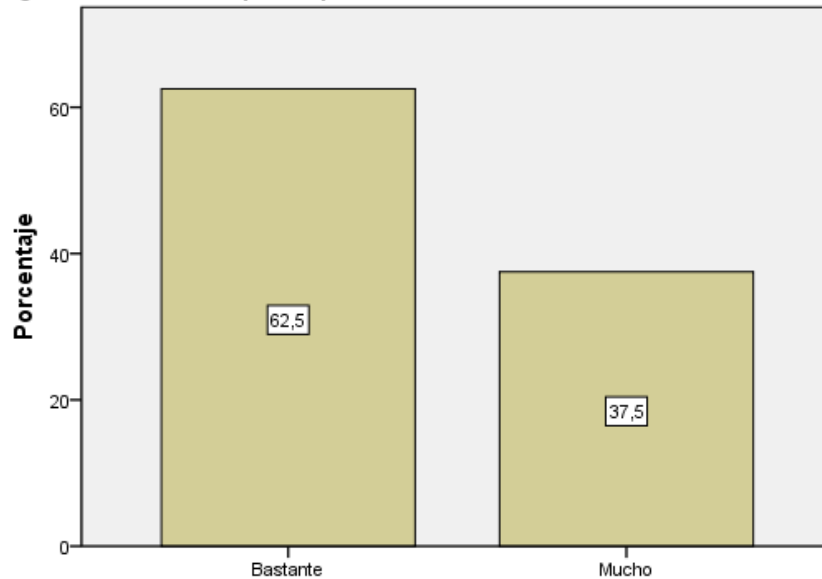
El 37.5% manifiesta que “poco” o “nada” cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de CC. NN y desarrollo de competencias en los estudiantes. Esta es una limitante que también lo manifiestan en la entrevista y que no pueden utilizar siempre recurso desechable porque existen aparatos que deben ser adquiridos. Esto limita la parte práctica que debe desarrollar curricularmente.

8-¿Los estudiantes participan activamente en la clase de Ciencias Naturales?

¿Los estudiantes participan activamente en la clase de CC.NN?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	3	37,5	37,5	37,5
	Bastante	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Los estudiantes participan activamente en la clase de CC.NN?



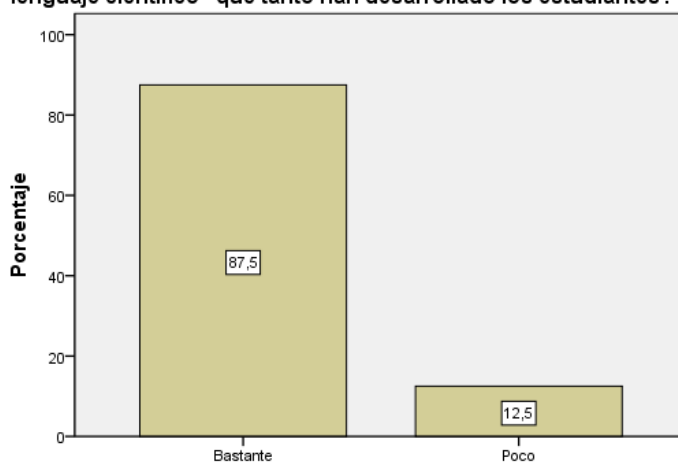
Se puede valorar que la participación en clase es promovida en un 37.5% en mucho y bastante es la mayoría con 62.5%. Los docentes también manifiestan que muchas veces los estudiantes no comprenden la participación y hacen desorden. Ven la participación únicamente como el hecho que los estudiantes contesten preguntas, y esto es una limitante al no promover la participación en el aprender haciendo que desarrolla la aplicación científica.

9-De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?

¿De la competencia "Comunicacion de la informacion con lenguaje científico" que tanto han desarrollado los estudiantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	7	87,5	87,5	87,5
	Poco	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿De la competencia "Comunicacion de la informacion con lenguaje científico" que tanto han desarrollado los estudiantes?



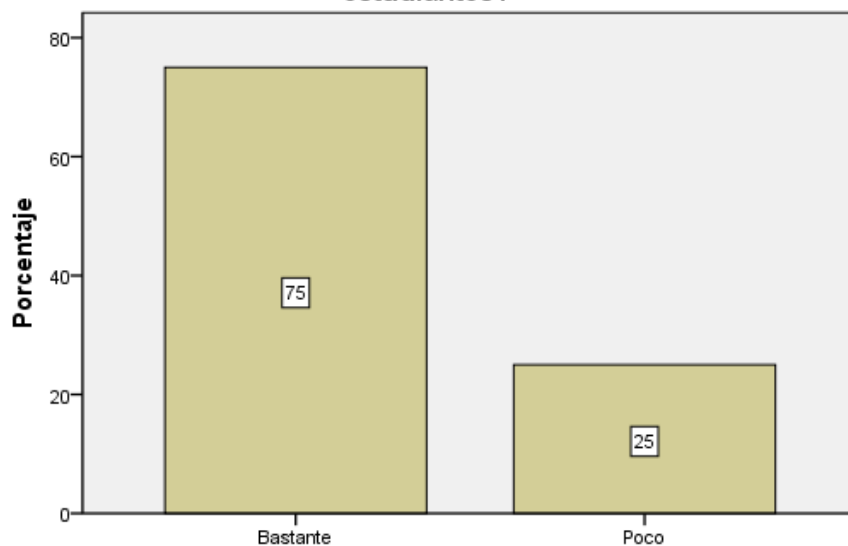
El 87.5% de los docentes manifiesta que la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ha sido desarrollada “bastante”, esta competencia es esencial para el nivel de comprensión y aplicación con otras competencias y está muy limitada por los docentes. También es de agregar que manifiestan que es un tanto difícil comprender el lenguaje que se utiliza en el programa, puede verse como una limitante que se debe superar.

10-La competencia: “Aplicación de procedimientos científicos”, que se considera más práctica, ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?

La competencia "Aplicacion de procedimientos cientificos" que se considera mas practica, ¿Que tanto han desarrollado los estudiantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	6	75,0	75,0	75,0
	Poco	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

La competencia "Aplicacion de procedimientos cientificos" que se considera mas practica, ¿Que tanto han desarrollado los estudiantes?



El 75% de los docentes manifiesta que la competencia “Aplicación de procedimientos científicos” ha sido desarrollada “bastante”. Como puede visualizarse es otra competencia que debe trabajarse para que trabaje más la parte procedimental que es la esencia en Ciencias Naturales, el aplicar los procedimientos científicos.

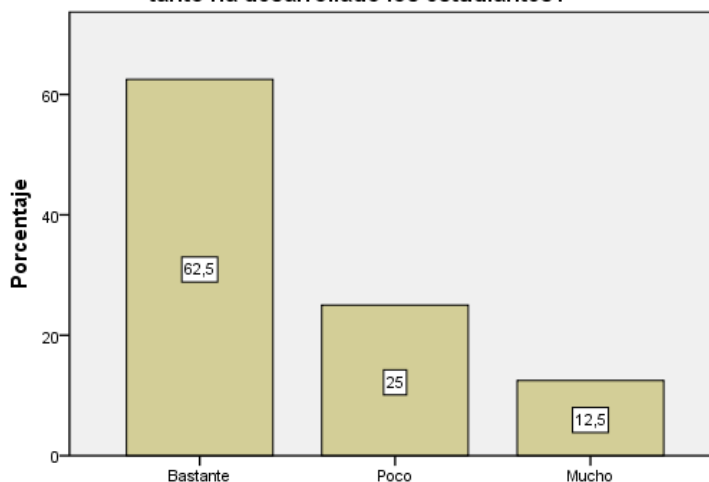
11-La tercera competencia de ciencias: “Razonamiento e interpretación científica”,

¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes? Por qué?

¿De la competencia Razonamiento e interpretación científica ¿Que tanto ha desarrollado los estudiantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	1	12,5	12,5	12,5
	Bastante	5	62,5	62,5	75,0
	Poco	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿De la competencia Razonamiento e interpretación científica ¿Que tanto ha desarrollado los estudiantes?



El 75% de los docentes manifiesta que la competencia “Razonamiento e interpretación científica”, ha sido desarrollada “mucho”

Y solo uno de los docentes que dijo que se había desarrollado “poco”, manifestó que esta es por “falta de tiempo, muy largos los programas”. También consideran que se da más porque esto se cumple cuando se desarrollan la base conceptual. Consideraciones que no son aceptadas científicamente porque el razonamiento e interpretación debe darse mediante la aplicación y resolución de problemas.

12-De los métodos que se le mencionan a continuación cuál es el nivel en que se utilizan con los estudiantes, ubicándoles a la par el número.

Cual es el nivel del metodo que se utiliza con estudiante: Analogico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	1	12,5	14,3	14,3
	Bastante	3	37,5	42,9	57,1
	Poco	2	25,0	28,6	85,7
	Nada	1	12,5	14,3	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

Cual es el nivel del metodo que se utiliza con estudiante: Cientifico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	1	12,5	14,3	14,3
	Bastante	5	62,5	71,4	85,7
	Poco	1	12,5	14,3	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

Cual es el nivel del metodo que se utiliza con estudiante: Inductivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	4	50,0	57,1	57,1
	Poco	2	25,0	28,6	85,7
	Nada	1	12,5	14,3	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

Cual es el nivel del metodo que se utiliza con estudiante: Deductivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	2	25,0	28,6	28,6
	Bastante	3	37,5	42,9	71,4
	Poco	2	25,0	28,6	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

Cual es el nivel del metodo que se utiliza con estudiante: Comparativo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	2	25,0	28,6	28,6
	Bastante	3	37,5	42,9	71,4
	Poco	2	25,0	28,6	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

Análisis e interpretación de resultados sobre los métodos aplicados:

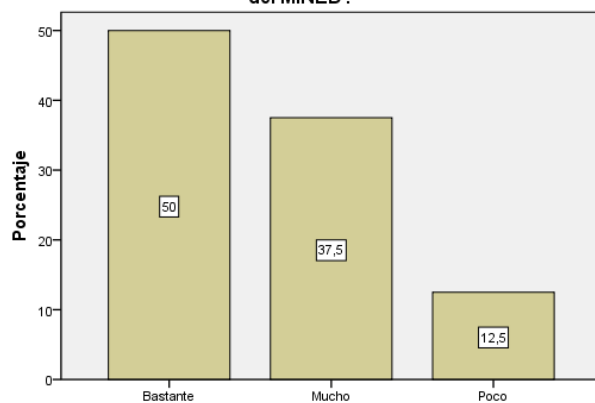
Al explorar individualmente cada uno de los métodos que más utilizan al impartir sus clases y lograr el desarrollo de las competencias, se ha podido comprobar que tiene mayor puntaje el método científico con un 71.4% con un nivel de bastante, no así de mucho que tendría que ser lo ideal, el inductivo presenta el 57% con bastante, el comparativo con 42.9 con bastante, el deductivo con mucho un 28.6% %, el analógico con mucho el 14% explorado también individualmente. Es de hacer notar que para desarrollar el método científico deben trabajarse con todos los demás métodos, que forman parte de un desarrollo científico; por ejemplo el método deductivo contribuye a razonar, a fundamentar hipótesis, el inductivo a realizar análisis, diferencias e inferencias, el analógico a desarrollar el sentido común y tomar decisiones y el comparativo a realizar discriminaciones, inferencias entre otras cosas; es decir que todos se complementan y deben ser trabajados por los docentes.

13-¿Se le da oportunidad de contextualizar el programa de estudios del Ministerio de Educación?

¿Se le da oportunidad de contextualizar el programa de estudios del MINED?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	3	37,5	37,5	37,5
	Bastante	4	50,0	50,0	87,5
	Poco	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Se le da oportunidad de contextualizar el programa de estudios del MINED?



El 37.5% de los docentes valoro como “mucho” y sin llegar a un porcentaje significativo, la oportunidad de contextualizar el programa de estudios del Ministerio de Educación”.

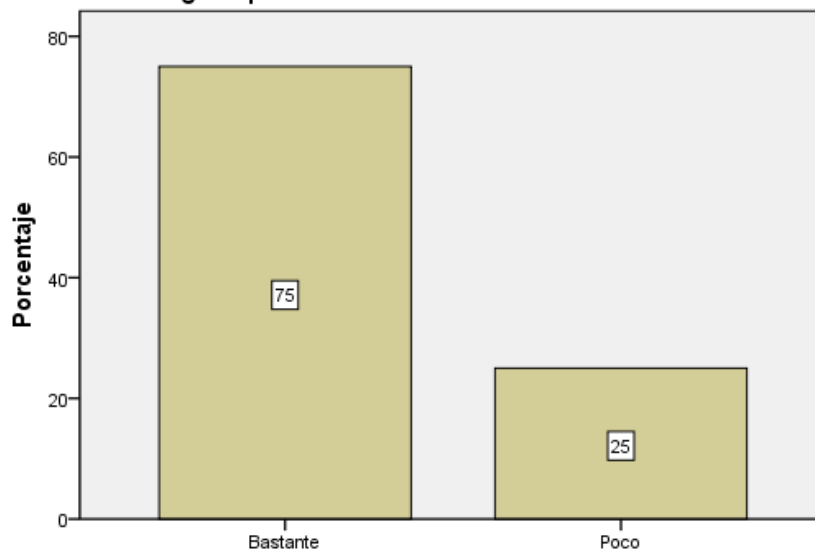
Curricularmente es necesario contextualizar en todas las instituciones, ya que debe trabajarse con un currículo real en el que se hayan retomado las necesidades sus medio y las personales de los estudiantes y correlacionar con el currículo oficial, para darle mayor significado al aprendizaje.

14-Con respecto a la comunicación de la información con lenguaje científico, ¿En qué nivel ubica el dominio de los estudiantes?

Con respecto a la comunicacion de la informacion con lenguaje científico ¿En que nivel ubica el dominio del estudiante?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	6	75,0	75,0	75,0
	Poco	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Con respecto a la comunicacion de la informacion con lenguaje científico ¿En que nivel ubica el dominio del estudiante?



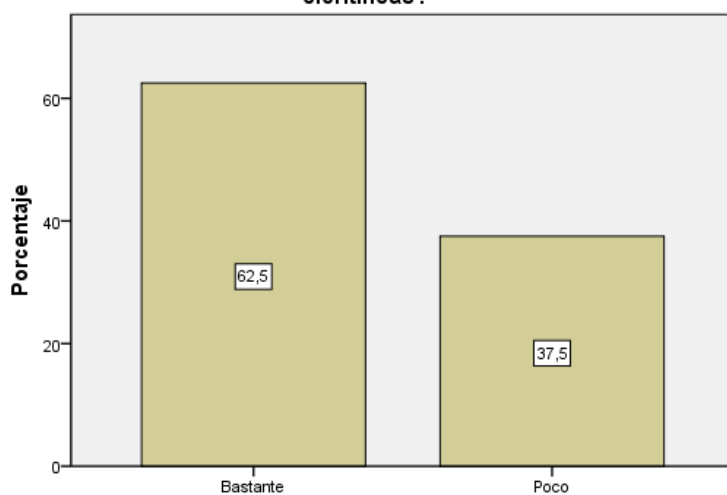
De los 8 docentes el 75% valora como “bastante” el nivel de dominio de los estudiantes con respecto a la comunicación de la información con lenguaje científico. No llegaron al nivel de “mucho” que es el mayor alcance; esto significa que los docentes deben trabajar más en el desarrollo de un lenguaje científico de sus estudiantes, ya que es la base para comprensión y aplicación de las Ciencias.

15-¿El tiempo de la asignatura le permite trabajar con estructuras Científicas?

¿El tiempo de la asignatura le permite trabajar con estructuras científicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	5	62,5	62,5	62,5
	Poco	3	37,5	37,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿El tiempo de la asignatura le permite trabajar con estructuras científicas?



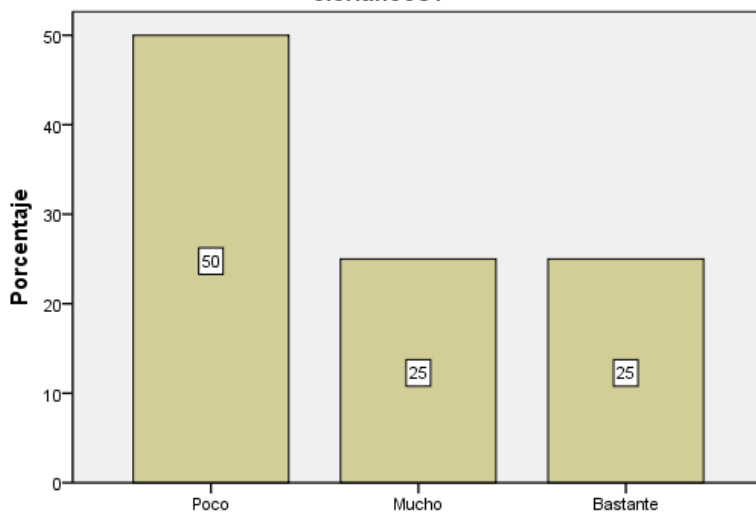
El 37.5% de los docentes entrevistados valoraron como “poco” el tiempo que la asignatura permite para trabajar con estructuras científicas. Esto significa que es necesario coordinar más el tiempo, ya que se quedan sin ese componente que le da mayor claridad al aprendizaje de las Ciencias y se queda únicamente a nivel conceptual el proceso.

16-¿Le permite el tiempo para aplicar detalladamente los procesos científicos? Explique:

¿Le permite el tiempo para aplicar detalladamente los procesos científicos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	2	25,0	25,0	25,0
	Bastante	2	25,0	25,0	50,0
	Poco	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿Le permite el tiempo para aplicar detalladamente los procesos científicos?

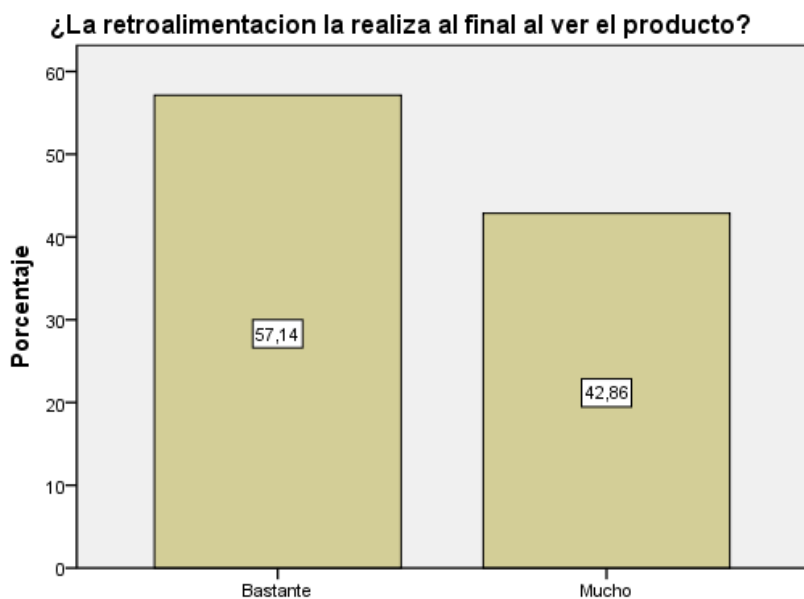


El 50% de los docentes valoran como “poco” el tiempo que le permite para aplicar detalladamente los procesos científicos. Esto se confirma aún más con las entrevistas en donde todos manifiestan que el programa está muy recargado y que los procedimientos científicos requieren de tiempo y recursos por lo que el tiempo no les alcanza.

17-¿La retroalimentación la realiza al final al ver el producto?

¿La retroalimentacion la realiza al final al ver el producto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	3	37,5	42,9	42,9
	Bastante	4	50,0	57,1	100,0
	Total	7	87,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	12,5		
Total		8	100,0		

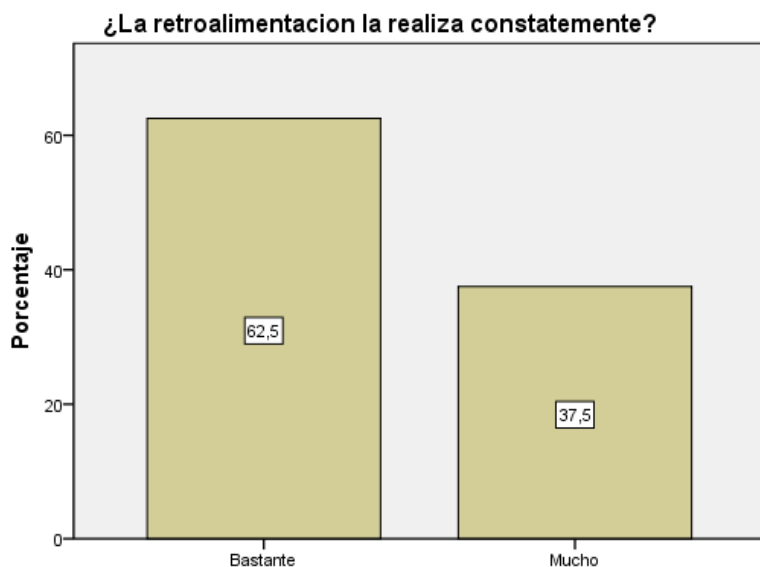


De los 8 docentes 7 que contestaron esta pregunta, los cuales valoraron como “mucho” o “bastante” la retroalimentacion que realizan al final del producto. Este proceso no puede darse al finalizar un productor, ya que la retroalimentación debe ser continua, constante para ir fortaleciendo el proceso.

18-¿La retroalimentación la realiza constantemente?

¿La retroalimentacion la realiza constatemente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	3	37,5	37,5	37,5
	Bastante	5	62,5	62,5	100,0
Total		8	100,0	100,0	



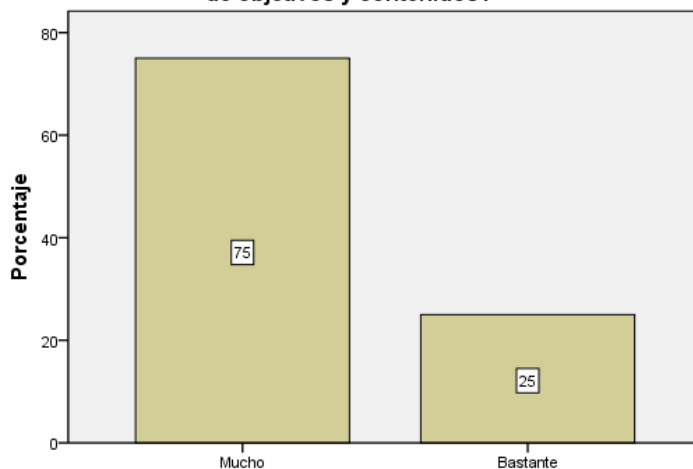
De los 8 docentes entrevistados los 8 valoraron entre “mucho” o “bastante” la retroalimentación constante que realizan. Esta pregunta ha sido diseñada para contrastarla con la anterior. Y fue aclarada mediante entrevista en donde explican que retroalimentan una vez finalizado el contenido. De donde se afirma aún más que lo hacen al finalizar procesos y no de forma constante.

19-¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos?

¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	6	75,0	75,0	75,0
	Bastante	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos?



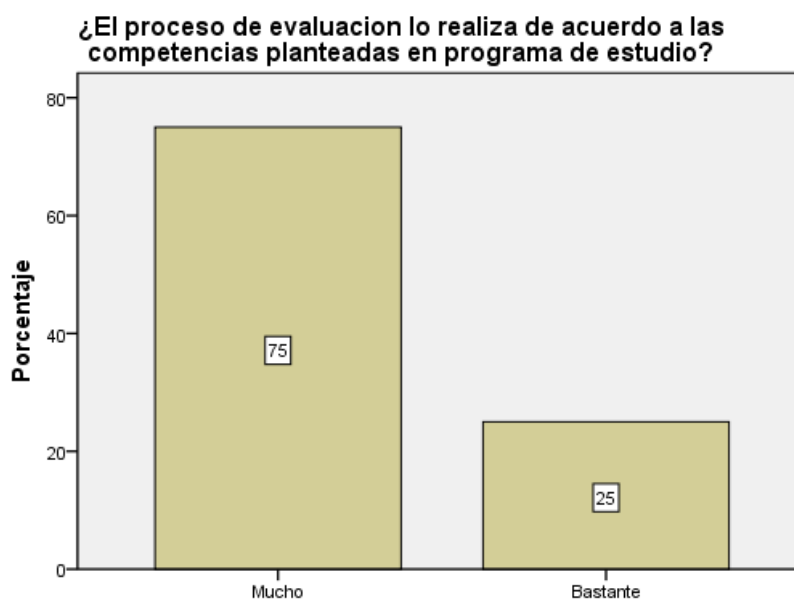
De los 8 docentes entrevistados el 75% valoro como “mucho” el proceso de evaluación que realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos.

Con esto se afirma que los docentes no trabajan con el enfoque de competencias, sino con un enfoque tradicional en donde los contenidos son el fin y no los medios.

20- ¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo a las competencias planteadas en el programa de estudios? Cómo lo hace?

¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo a las competencias planteadas en programa de estudio?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Mucho	6	75,0	75,0	75,0
Bastante	2	25,0	25,0	100,0
Total	8	100,0	100,0	



El 75% de los docentes entrevistados valoraron como “mucho” el proceso de evaluación realizado de acuerdo a las competencias planteadas en el programa de estudio. Y el 25% lo valoró como “bastante”. Al solicitarles la aclaración de cómo evalúan, afirman que con laboratorios escritos, trabajos ex aulá, pruebas objetivas, entre otros. Lo que determina que se evalúa por competencias.

-Sobre actividades exploradas:

¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo a las competencias planteadas en programa de estudio? Como lo hace

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Actividades presenciales, tareas, guías de trabajo, prácticas de laboratorio, pruebas objetivas	1	12,5	25,0	25,0
	Pruebas objetivas, laboratorios prácticos	1	12,5	25,0	50,0
	Se busca alcanzar las competencias por nivel	1	12,5	25,0	75,0
	Pruebas objetivas, guías de ejercicios, laboratorios prácticos, proyectos	1	12,5	25,0	100,0
	Total	4	50,0	100,0	
Perdidos	Sistema	4	50,0		
Total		8	100,0		

La forma en que lo realizan fue contestado por 4 docentes, los cuales manifestaron que lo realizan haciendo actividades varias, entre las cuales están: Pruebas objetivas, prácticas en laboratorios, guías de ejercicios. Valoran todo por igual y no detallan actividades de desarrollo o demostración de competencias.

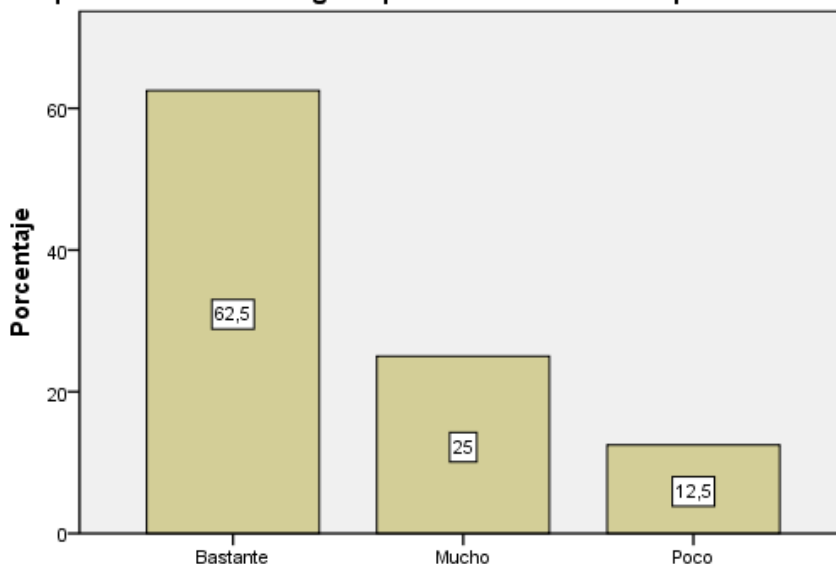
21-El programa de estudios es de fácil comprensión para planificar e implementar metodologías que desarrollen las competencias en los estudiantes

El programa de estudios es de facil comprension para planificar e implementar metodologias que desarrollen las competencias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	2	25,0	25,0	25,0
	Bastante	5	62,5	62,5	87,5
	Poco	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

De los 8 docentes entrevistados 1 docente el cual representa el 12.5% manifiesta que valora como “poco” la comprensión del programa de estudios para planificar e implementar metodologías que desarrollen las competencias en los estudiantes.

El programa de estudios es de facil comprension para planificar e implementar metodologias que desarrollen las competencias?

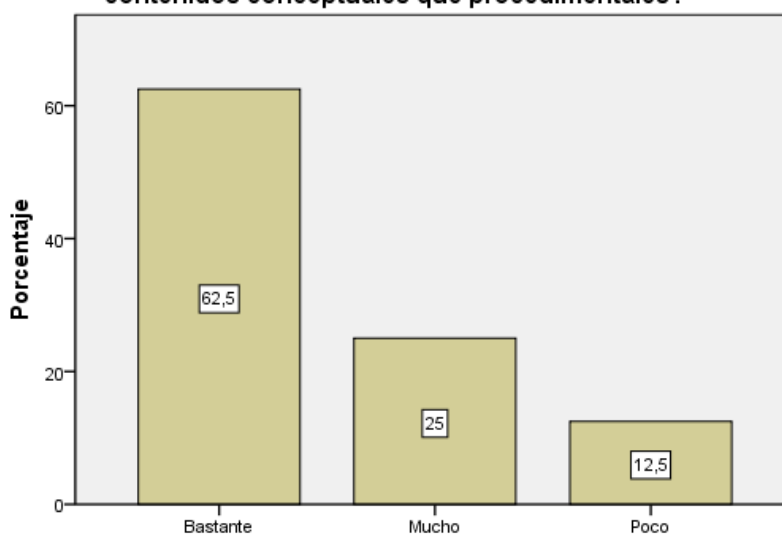


22-¿Considera que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales?

¿Considera que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	2	25,0	25,0	25,0
	Bastante	5	62,5	62,5	87,5
	Poco	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

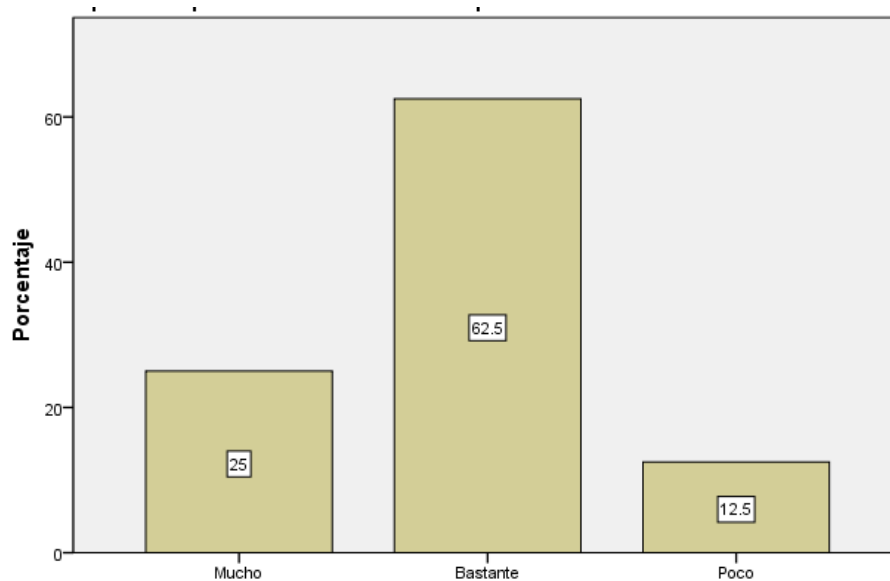
¿Considera que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales?



De los 8 docentes que contestaron el instrumento el 77.5% valora como “Mucho” y “Bastante” que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales. Esto afirma lo que opinan los docentes en que trabajan más lo conceptual que lo procedimental y también que el tiempo es limitado para todo el desarrollo del programa.

23-¿Qué nivel de satisfacción tiene del desarrollo de competencias, que han alcanzado los estudiantes en Ciencias Naturales como para ser evaluados en la PAES?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Mucho	2	25.0	25.0	25.0
Bastante	5	62.5	62.5	87.50
Poco	1	12.5	12.5	100.0
Total	8	100.0	100.0	



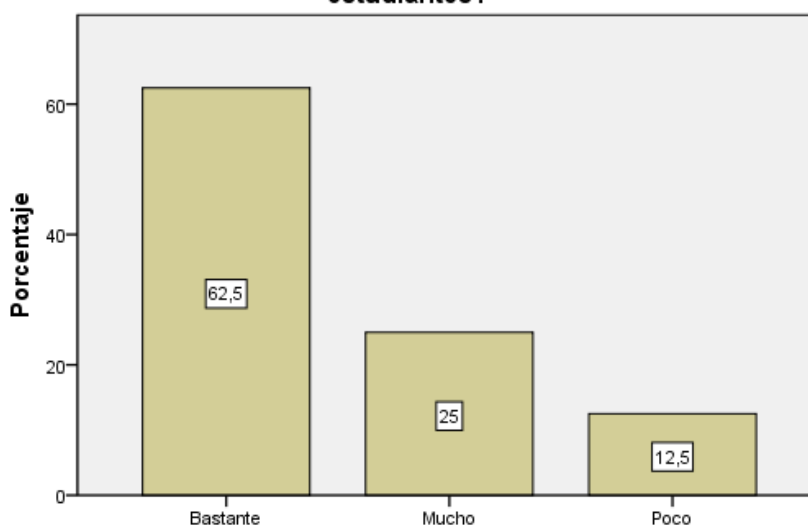
El nivel de satisfacción que tienen los docentes en el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales de sus estudiantes lo consideran en un 25% con “mucho”, y en un 62.5% “Bastante”, lo que confirma que los docentes no están totalmente satisfechos con el desarrollo que han logrado de las competencias en los estudiantes y que se debe trabajar más para tal objetivo.

24-¿Qué nivel de satisfacción tiene Ud. del trabajo de planificación y metodológico que hace para el desarrollo de competencias de sus estudiantes?

Que nivel de satisfaccion tiene Ud. del trabajo de planificacion y metodologico que hace para el desarrollo de competencias de sus estudiantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	2	25,0	25,0	25,0
	Bastante	5	62,5	62,5	87,5
	Poco	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Que nivel de satisfaccion tiene Ud. del trabajo de planificacion y metodologico que hace para el desarrollo de competencias de sus estudiantes?



Los docentes se sienten satisfechos de su planificación y metodología para el desarrollo de las competencias de los estudiantes, mucho en un 25%, bastante en un 62.5% y poco en un 12.5%. Con esto se comprueba una vez más que están conscientes que deben mejorar su planificación y metodología.

4.2 Analisis e interpretación de datos. Resultados de estudiantes

4.2.1 Primera Parte

Dentro de las generalidades investigadas en los estudiantes son el sexo y la edad

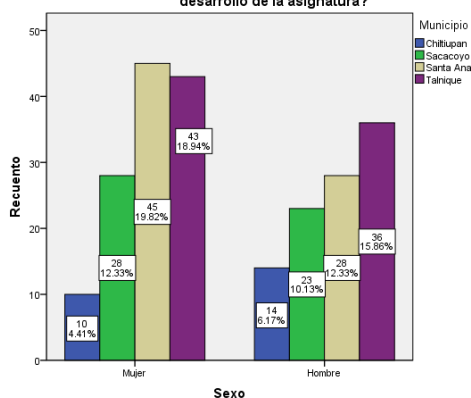
En la tabla siguiente se observa que del total de estudiantes que participaron en la investigación del municipio de Chilitiupan, estos se distribuyen de la siguiente manera: 10 mujeres y 14 hombres, representado las mujeres el 41.7% y los hombres el 58.3%. El municipio de Santa Ana es en el que se observa mayor diferencia 61.6% mujeres y 38.4% hombres.

A nivel general, de los participantes que expresaron su sexo (227), el 55.5% son mujeres y el 44.5% son hombres. Se puede deducir que hay mayor presencia de mujeres que de hombre en las instituciones.

Tabla de contingencia Sexo * Municipio

			Municipio				Total
			Chilitiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
Sexo	Mujer	Recuento	10	28	45	43	126
		% dentro de Municipio	41.7%	54.9%	61.6%	54.4%	55.5%
	Hombre	Recuento	14	23	28	36	101
		% dentro de Municipio	58.3%	45.1%	38.4%	45.6%	44.5%
Total		Recuento	24	51	73	79	227
		% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura?

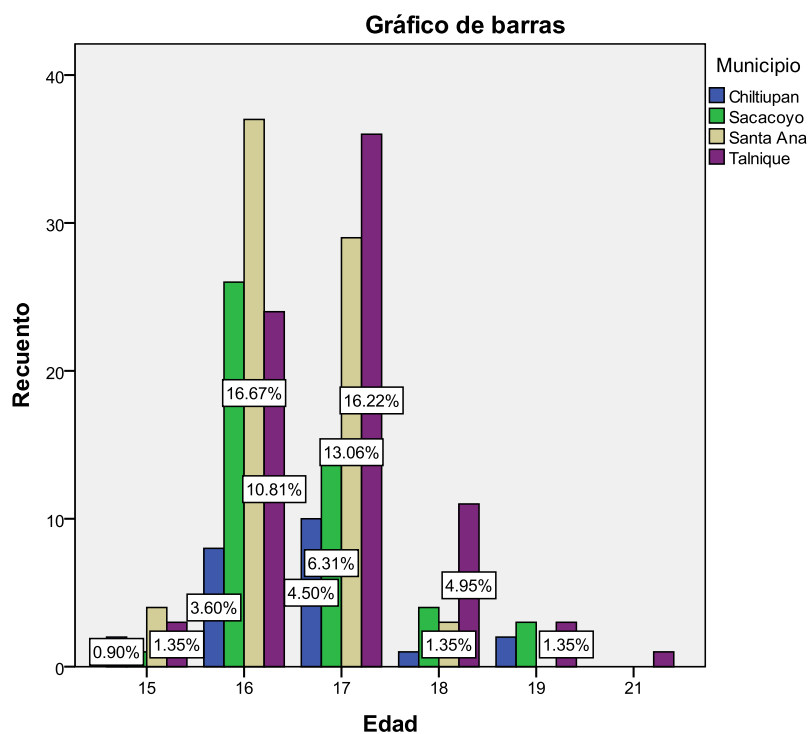


En el grafico vemos que en relación al total que respondieron esta pregunta (sexo), el 4.41% corresponde a mujeres del municipio de Chilitiupan, el 12.33% a mujeres de Sacacoyo, el 19.82% a mujeres del municipio de Santa Ana y el 18.94% a mujeres del municipio de Talnique

En relación con la edad la mayoría se ubica entre 16 (42%) y 17 años (40%). Se encontró un estudiante de la zona rural con sobreedad (21 años) y 10 estudiantes de 15 años (4.5%). El 12.2% se ubica entre los 19 y 18 años. Se puede inferir que la mayoría de los estudiantes ingresan oportunamente a la escuela.

Tabla de contingencia Edad * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
Edad 15	Recuento		2	1	4	3	10
	% dentro de Municipio		8.7%	2.1%	5.5%	3.8%	4.5%
16	Recuento		8	26	37	24	95
	% dentro de Municipio		34.8%	54.2%	50.7%	30.8%	42.8%
17	Recuento		10	14	29	36	89
	% dentro de Municipio		43.5%	29.2%	39.7%	46.2%	40.1%
18	Recuento		1	4	3	11	19
	% dentro de Municipio		4.3%	8.3%	4.1%	14.1%	8.6%
19	Recuento		2	3	0	3	8
	% dentro de Municipio		8.7%	6.3%	.0%	3.8%	3.6%
21	Recuento		0	0	0	1	1
	% dentro de Municipio		.0%	.0%	.0%	1.3%	.5%
Total	Recuento		23	48	73	78	222
	% dentro de Municipio		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



4.2.2 Parte II

En este apartado se investigò prácticas que hacen los docentes, una valoración sobre sus competencias científicas y su preparación para la PAES.

1. ¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura?

De los estudiantes pertenecientes al municipio de Chiltiupan que fueron consultados respecto a si los docentes de CC.NN, les dan a conocer como está planificado el desarrollo de la asignatura, el 45.8% valoro esto como “mucho”, el 50% como “bastante”, el 4.2% como “Poco”. Los estudiantes del municipio de Santa Ana

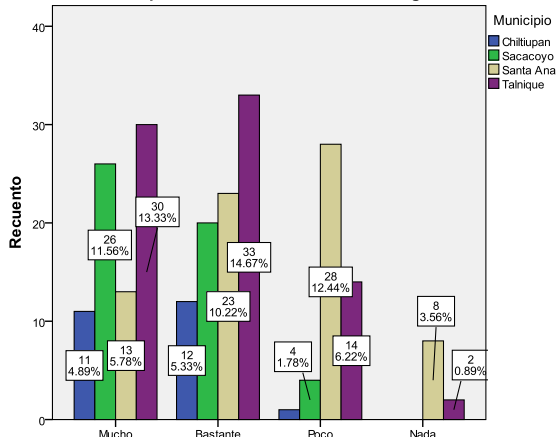
Tabla de contingencia ¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura?	Mucho	Recuento	11	26	13	30	80
		% dentro de Municipio	45.8%	52.0%	18.1%	38.0%	35.6%
	Bastante	Recuento	12	20	23	33	88
		% dentro de Municipio	50.0%	40.0%	31.9%	41.8%	39.1%
	Poco	Recuento	1	4	28	14	47
		% dentro de Municipio	4.2%	8.0%	38.9%	17.7%	20.9%
	Nada	Recuento	0	0	8	2	10
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	11.1%	2.5%	4.4%
Total	Recuento	24	50	72	79	225	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

En el gráfico los porcentajes son en relación al total de respuestas para esta pregunta (225), los que valoraron como “mucho” esta pregunta el mayor

porcentaje corresponde a estudiantes del municipio de Talnique, de la misma forma en la valoración de “bastante”, siendo estos (en relación al total) del 13.33% y 14.67% respectivamente.

Tabla de contingencia ¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura? * Municipio



De los que valoraron esta pregunta como “poco” o “nada” el mayor porcentaje corresponde a Santa Ana, siendo del 12.44% y 3.56% respectivamente.

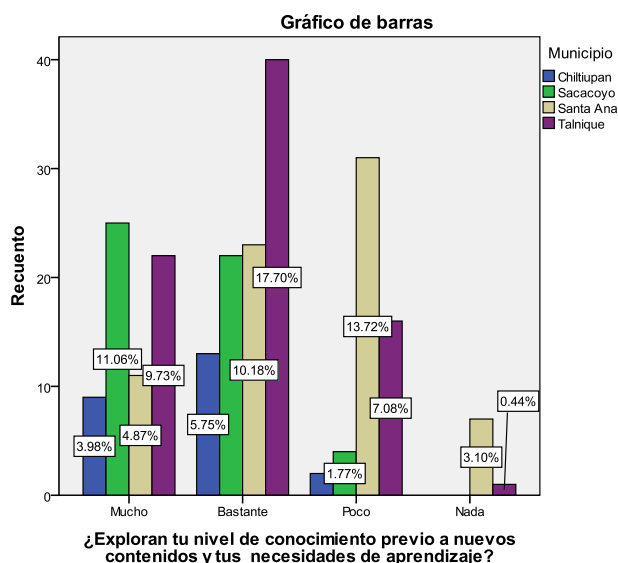
2. ¿Exploran tu nivel de conocimiento previo a nuevos contenidos y tus necesidades de aprendizajes

El 24% de los estudiantes de Sacacoyo dijeron que “mucho” exploran su nivel de conocimientos previos, el 54.2% de los estudiantes del municipio de Chiltiupan expresaron que “bastante”. En el caso de los estudiantes de Santa Ana el 43.1% expresaron que “poco” y el 9.7% “nada”. Explorar los conocimientos previos es una actividad necesaria para construir los nuevos aprendizajes, debe formar parte de las prácticas cotidianas en el aula.

Tabla de contingencia ¿Exploran tu nivel de conocimiento previo a nuevos contenidos y tus necesidades de aprendizaje? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Exploran tu nivel de conocimiento previo a nuevos contenidos y tus necesidades de aprendizaje?	Mucho	Recuento	9	25	11	22	67
		% dentro de Municipio	37.5%	49.0%	15.3%	27.8%	29.6%
	Bastante	Recuento	13	22	23	40	98
		% dentro de Municipio	54.2%	43.1%	31.9%	50.6%	43.4%
	Poco	Recuento	2	4	31	16	53
		% dentro de Municipio	8.3%	7.8%	43.1%	20.3%	23.5%
	Nada	Recuento	0	0	7	1	8
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	9.7%	1.3%	3.5%
Total	Recuento	24	51	72	79	226	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

En relación con el total los estudiantes de Talnique son los que valoraron con “bastante” en mayor porcentaje y Santa Ana con “poco”.

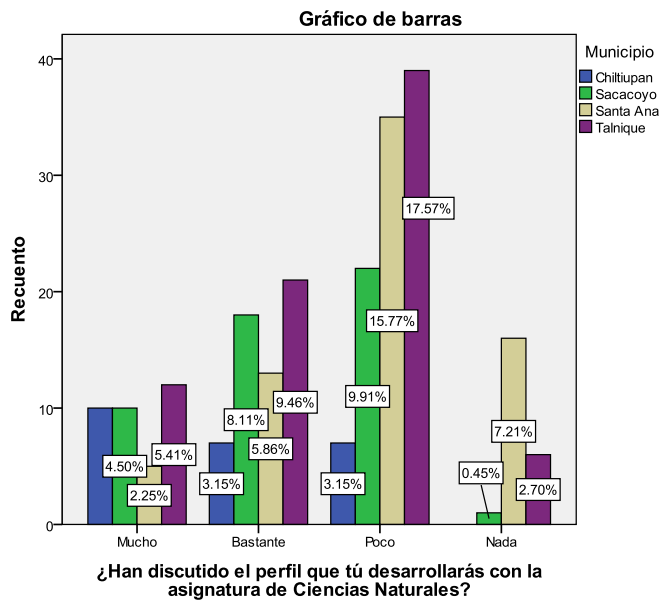


3 ¿Han discutido el perfil que tú desarrollará con las asignaturas de Ciencias Naturales?

El perfil en el currículo es la brújula para desarrollarlo por lo consiguiente es importante que lo conozca el estudiante y sea discutido con sus docentes, esta situación se da más en el municipio de Chiltiupán y muy poco en Santa Ana (50.7%) y el 43.1% en el municipio de Sacacoyo.

Tabla de contingencia ¿Han discutido el perfil que tú desarrollarás con la asignatura de Ciencias Naturales? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Han discutido el perfil que tú desarrollarás con la asignatura de Ciencias Naturales?	Mucho	Recuento	10	10	5	12	37
		% dentro de Municipio	41.7%	19.6%	7.2%	15.4%	16.7%
	Bastante	Recuento	7	18	13	21	59
		% dentro de Municipio	29.2%	35.3%	18.8%	26.9%	26.6%
	Poco	Recuento	7	22	35	39	103
		% dentro de Municipio	29.2%	43.1%	50.7%	50.0%	46.4%
	Nada	Recuento	0	1	16	6	23
		% dentro de Municipio	.0%	2.0%	23.2%	7.7%	10.4%
Total	Recuento	24	51	69	78	222	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



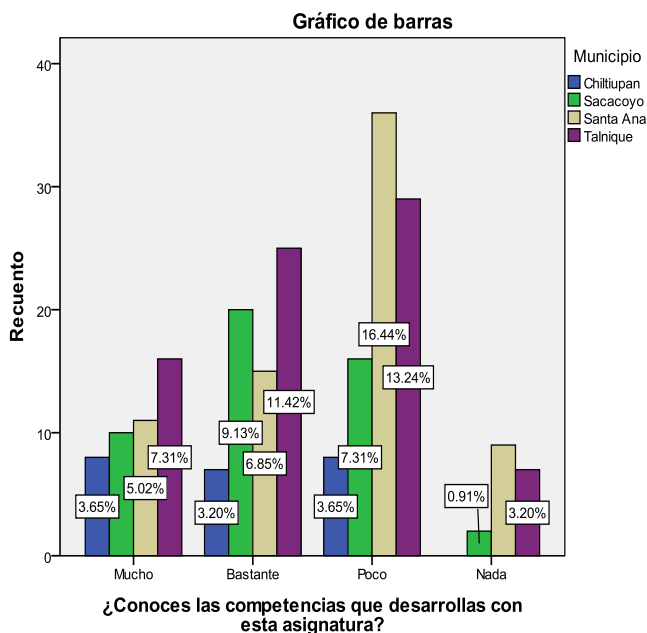
Los estudiantes de Talnique son los que le dieron mayor valoración a “poco” (17.57%)

4 ¿Conoces las competencias que desarrollas con esta asignatura?

Si el estudiante conoce las competencias a desarrollar estará pendiente de lograrlas, en las 4 instituciones obtuvieron resultados altos en “poco”. Sin embargo hay diferencias con otros estudiantes que manifestaron “bastante”, por ejemplo el 41.7% en Sacacoyo y el 34.8% en Chiltiupan expresaron que “mucho” conocen las competencias que desarrollan en ciencias Naturales.

Tabla de contingencia ¿Conoces las competencias que desarrollas con esta asignatura? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Conoces las competencias que desarrollas con esta asignatura?	Mucho	Recuento	8	10	11	16	45
		% dentro de Municipio	34.8%	20.8%	15.5%	20.8%	20.5%
	Bastante	Recuento	7	20	15	25	67
		% dentro de Municipio	30.4%	41.7%	21.1%	32.5%	30.6%
	Poco	Recuento	8	16	36	29	89
		% dentro de Municipio	34.8%	33.3%	50.7%	37.7%	40.6%
	Nada	Recuento	0	2	9	7	18
		% dentro de Municipio	.0%	4.2%	12.7%	9.1%	8.2%
Total	Recuento	23	48	71	77	219	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



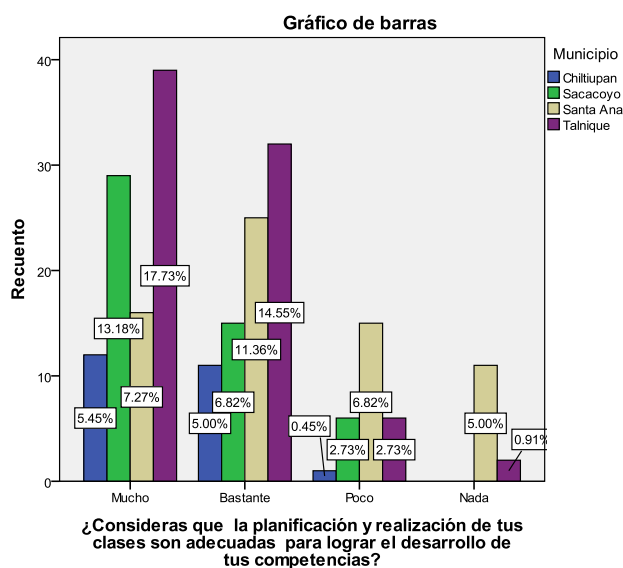
En relación con el total, los estudiantes del municipio de de Santa Ana son los que le dieron mayor valor a la opción “poco” (16.4%)

5 ¿Consideras que la planificación y realización de tus clases son adecuadas para lograr el desarrollo de tus competencias?

El 50% de los estudiantes de la institución de Chiltiupan consideraron que “mucho” y el 45.8% “bastante” la planificación y realización de sus clases son adecuadas para lograr el desarrollo de sus competencias. Este mismo comportamiento se dio en los estudiantes de Talnique y Sacacoyo. En el caso de los estudiantes de Santa Ana el 37.3% considera “bastante” dicha relación. No obstante si los estudiantes desconocen el perfil a alcanzar y las competencias a lograr , será difícil tener una valoración objetiva.

Tabla de contingencia ¿Consideras que la planificación y realización de tus clases son adecuadas para lograr el desarrollo de tus competencias? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Consideras que la planificación y realización de tus clases son adecuadas para lograr el desarrollo de tus competencias?	Mucho	Recuento	12	29	16	39	96
		% dentro de Municipio	50.0%	58.0%	23.9%	49.4%	43.6%
	Bastante	Recuento	11	15	25	32	83
		% dentro de Municipio	45.8%	30.0%	37.3%	40.5%	37.7%
	Poco	Recuento	1	6	15	6	28
		% dentro de Municipio	4.2%	12.0%	22.4%	7.6%	12.7%
	Nada	Recuento	0	0	11	2	13
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	16.4%	2.5%	5.9%
Total	Recuento	24	50	67	79	220	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



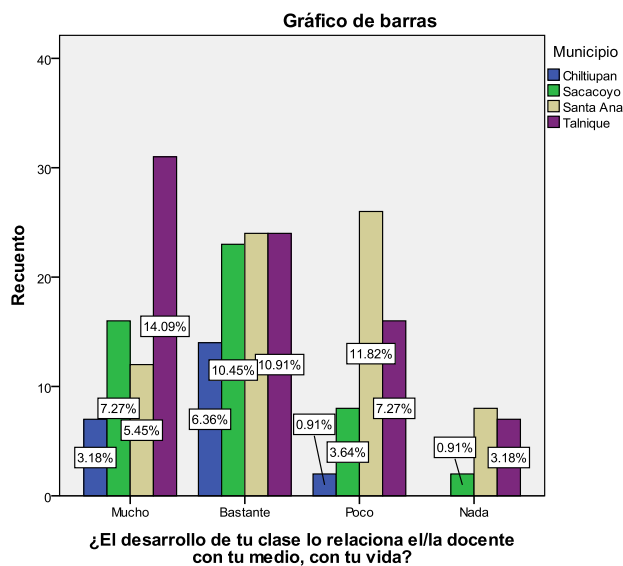
En relación con el total los estudiantes, el municipio de Talnique valoraron con “mucho” la planificación y realización de las clases son adecuadas para lograr el desarrollo de las competencias

6 ¿El desarrollo de tu clase lo relaciona el o la docente con tu medio, con tu vida?

El 91.3% de los estudiantes de la institución de Chiltiupan consideraron que entre mucho y bastante el desarrollo de la clase se relaciona con su medio y su vida. En el caso de los estudiantes de Sacacoyo valoraron el 79.6% entre “mucho” y “bastante” al igual que Talnique que valoraron con 70.5% entre “mucho” y “bastante”. Los estudiantes de Santa Ana la mayoría lo valoró entre “bastante” (34.3%) y “poco” (37.1%).

Tabla de contingencia ¿El desarrollo de tu clase lo relaciona el/la docente con tu medio, con tu vida? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿El desarrollo de tu clase lo relaciona el/la docente con tu medio, con tu vida?	Mucho	Recuento	7	16	12	31	66
		% dentro de Municipio	30.4%	32.7%	17.1%	39.7%	30.0%
	Bastante	Recuento	14	23	24	24	85
		% dentro de Municipio	60.9%	46.9%	34.3%	30.8%	38.6%
	Poco	Recuento	2	8	26	16	52
		% dentro de Municipio	8.7%	16.3%	37.1%	20.5%	23.6%
	Nada	Recuento	0	2	8	7	17
		% dentro de Municipio	.0%	4.1%	11.4%	9.0%	7.7%
Total	Recuento	23	49	70	78	220	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



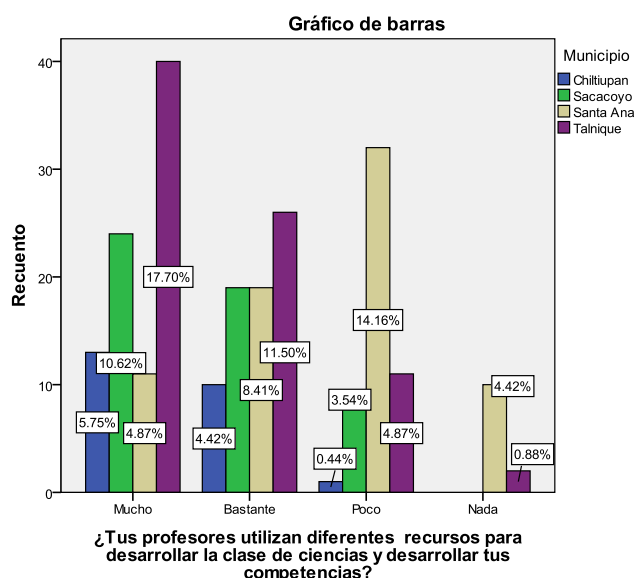
En relación con el total de estudiantes, los del municipio de Talnique son los que obtuvieron el mayor puntaje.

7 ¿Tus profesores utilizan diferentes recursos para desarrollar la clase de ciencias y desarrollar tus competencias?

El 50.6% de los estudiantes del municipio de Talnique valoraron con “mucho” el uso de recursos para desarrollar las clases al igual que Chiltiupan con el 54.2%. Es importante resaltar que ambas instituciones no tienen laboratorio ni biblioteca por lo que los recursos que utilizan posiblemente serán de su comunidad. En el caso de Sacacoyo valoraron con 47.1% “mucho” el uso de los recursos. Los estudiantes de Santa Ana se distribuyó la mayoría de la opinión entre “bastante” 26.4% y “poco” 44.4%. el uso de los recursos es fundamental en el desarrollo del currículo ya que es el proceso por el cual el docente se comunica con el estudiante y vuelve concreto el conocimiento. En el caso de Ciencias Naturales comprender que es un átomo, una célula, cambios químicos, el magnetismo entre otros, no será comprendido si el estudiante no tiene contacto con la realidad o experimenta los procesos.

Tabla de contingencia ¿Tus profesores utilizan diferentes recursos para desarrollar la clase de ciencias y desarrollar tus competencias? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Tus profesores utilizan diferentes recursos para desarrollar la clase de ciencias y desarrollar tus competencias?	Mucho	Recuento	13	24	11	40	88
		% dentro de Municipio	54.2%	47.1%	15.3%	50.6%	38.9%
	Bastante	Recuento	10	19	19	26	74
		% dentro de Municipio	41.7%	37.3%	26.4%	32.9%	32.7%
	Poco	Recuento	1	8	32	11	52
		% dentro de Municipio	4.2%	15.7%	44.4%	13.9%	23.0%
	Nada	Recuento	0	0	10	2	12
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	13.9%	2.5%	5.3%
Total	Recuento	24	51	72	79	226	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



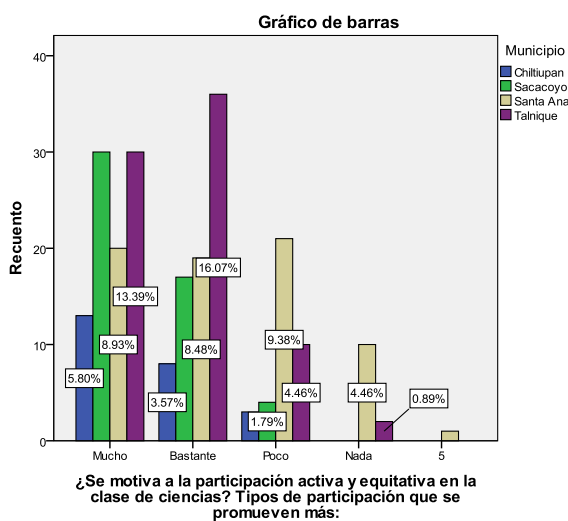
Al relacionar con el total de los estudiantes, los del municipio de Talnique valoraron que “mucho” es el uso de diferentes recursos para desarrollar las clases de ciencias y desarrollar las competencias

8 ¿Se motiva a la participación actividad y equitativa en la clase de ciencias? Tipos de participación que se promueven más:

El trabajo en equipo es una actividad fundamental en el desarrollo del pensamiento científico ya que se requiere aprender a comunicar lo aprendido, a trabajar colaborativamente, razonar, discutir con otros, intercambiar información, etc. En el estudio los estudiantes de Sacacoyo manifestaron el 58.8% que “mucho” se realiza dicha práctica, Chiltiupán lo valoró con un 54.2%. En el caso de los estudiantes de Talnique, el mayor puntaje fue en “bastante” con un 46.2%. Los estudiantes de Santa Ana se distribuyen casi equitativamente “mucho”, “bastante” y “poco”.

Tabla de contingencia ¿Se motiva a la participación activa y equitativa en la clase de ciencias? Tipos de participación que se promueven más: * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Se motiva a la participación activa y equitativa en la clase de ciencias? Tipos de participación que se promueven más:	Mucho	Recuento	13	30	20	30	93
		% dentro de Municipio	54.2%	58.8%	28.2%	38.5%	41.5%
	Bastante	Recuento	8	17	19	36	80
		% dentro de Municipio	33.3%	33.3%	26.8%	46.2%	35.7%
	Poco	Recuento	3	4	21	10	38
		% dentro de Municipio	12.5%	7.8%	29.6%	12.8%	17.0%
	Nada	Recuento	0	0	10	2	12
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	14.1%	2.6%	5.4%
	N/C	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	1.4%	.0%	.4%
Total	Recuento	24	51	71	78	224	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



En la relación con todos los estudiantes, los del municipio de Talnique son los que valoraron con mayor puntaje “bastante la motivación a la participación activa y equitativa que hacen los docentes en la clase de ciencias

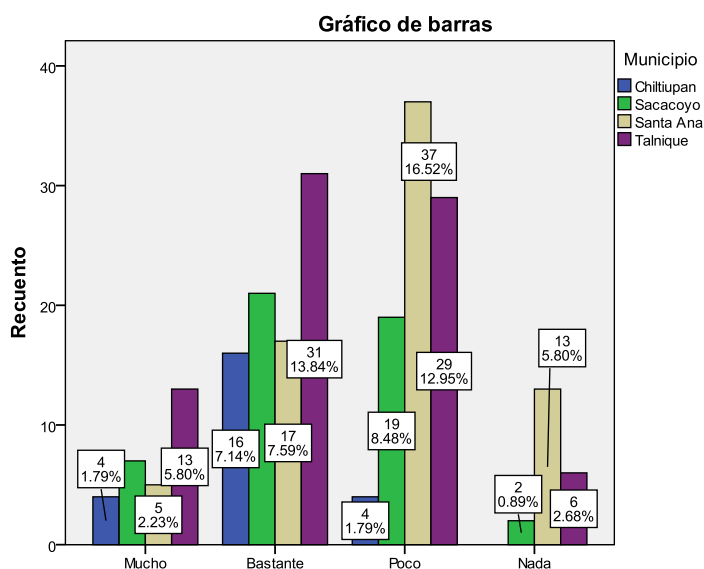
9. De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Cuánto consideras has desarrollado esa competencia?

La competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” es la base para iniciar el proceso del desarrollo del pensamiento científico, porque el estudiante debe tener un léxico básico para comprender la ciencia.

Es interesante que los estudiantes de todas las instituciones no valoraron con “mucho” ni “nada” está pregunta sino que fueron las otras opciones las que más le atrajeron. Chiltiupán con 66.7% para “bastante”, la misma tendencia fue para Sacacoyo (42.9%) y Talnique 39.2%. En el caso de Santa Ana la mayor valoración se la dieron la opción “poco” (51.4%).

Tabla de contingencia De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Cuánto consideras has desarrollado esa competencia? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Cuánto consideras has desarrollado esa competencia?	Mucho	Recuento	4	7	5	13	29
		% dentro de Municipio	16.7%	14.3%	6.9%	16.5%	12.9%
	Bastante	Recuento	16	21	17	31	85
		% dentro de Municipio	66.7%	42.9%	23.6%	39.2%	37.9%
	Poco	Recuento	4	19	37	29	89
		% dentro de Municipio	16.7%	38.8%	51.4%	36.7%	39.7%
	Nada	Recuento	0	2	13	6	21
		% dentro de Municipio	.0%	4.1%	18.1%	7.6%	9.4%
Total	Recuento	24	49	72	79	224	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



Al realizar el análisis de todos los resultados, los estudiantes del municipio de Santa Ana valoraron con 16.52% la opción “poco” en el desarrollo de la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico”.

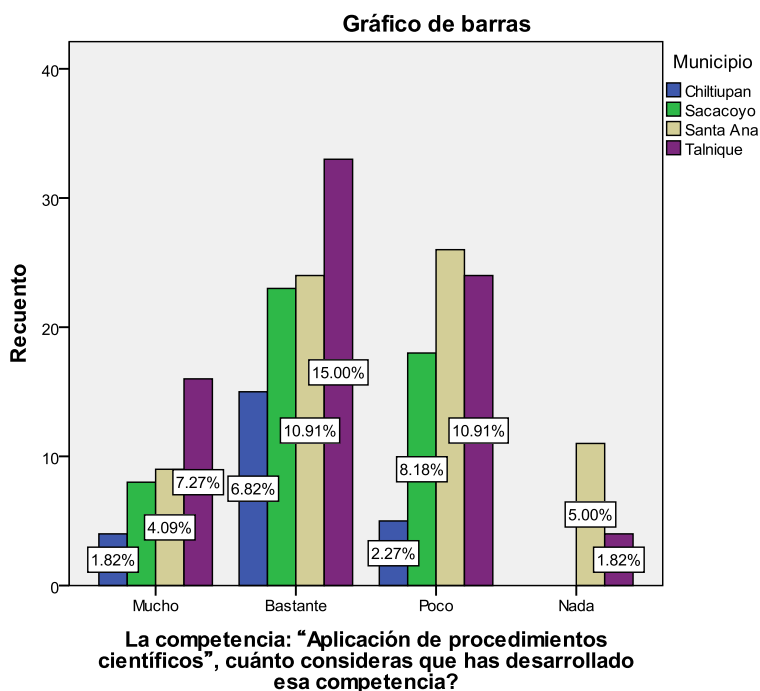
De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Cuánto consideras has desarrollado esa competencia?

10. La competencia: “Aplicación de procedimientos científicos”, cuánto consideras que has desarrollado esa competencia?

La aplicación de procedimientos científicos fue más valorada con (62.5%) en la categoría “bastante” por los estudiantes de Chiltiupán, al igual que Sacacoyo con el 46.9%, Talnique con 42.9% en la misma categoría. Para el caso de los estudiantes de Santa Ana el 37.1% lo valoró con “nada” y el 34.3% con “bastante”. Es importante destacar que esta competencia permite generar los nuevos conocimientos, asimismo es importante repetir varias veces la experiencia para llegar a comprobar una hipótesis.

Tabla de contingencia La competencia: “Aplicación de procedimientos científicos”, cuánto consideras que has desarrollado esa competencia? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
La competencia: “Aplicación de procedimientos científicos”, cuánto consideras que has desarrollado esa competencia?	Mucho	Recuento	4	8	9	16	37
		% dentro de Municipio	16.7%	16.3%	12.9%	20.8%	16.8%
	Bastante	Recuento	15	23	24	33	95
		% dentro de Municipio	62.5%	46.9%	34.3%	42.9%	43.2%
	Poco	Recuento	5	18	26	24	73
		% dentro de Municipio	20.8%	36.7%	37.1%	31.2%	33.2%
	Nada	Recuento	0	0	11	4	15
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	15.7%	5.2%	6.8%
Total	Recuento	24	49	70	77	220	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



Al analizar todos los estudiantes el valor que más destaca es el de “bastante” en los estudiantes del municipio de Talnique.

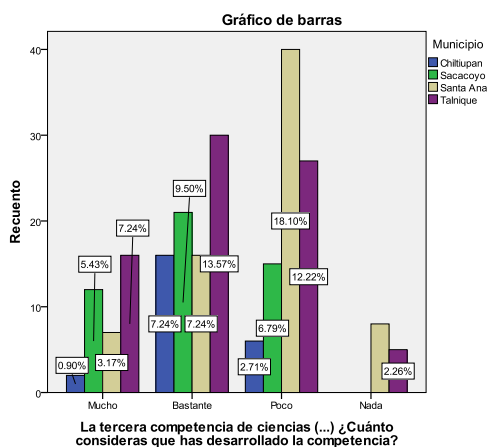
11. La tercera competencia de ciencias: “Razonamiento e interpretación científica”, ¿Cuánto consideras que has desarrollado la competencia?

El 66.7% de los estudiantes de Chiltiupán valoraron con “mucho” su respuesta, al igual que Sacacoyo con un 43.8%. En el caso del 56.3% de los estudiantes de Santa Ana su valoración fue para “poco”. El 28.5% de los alumnos de Talnique lo valoraron con “bastante”.

Con esta competencia se logra un razonamiento crítico, reflexivo e inventivo, contribuye a la argumentación de un hecho científico. Al desarrollar el estudiante esta competencia logra partir de un marco teórico a una realidad material. Para lograrlo los docentes deben aplicar los diferentes tipos de razonamiento no solo el científico sino el analógico, inductivo, deductivo y comparativo.

Tabla de contingencia La tercera competencia de ciencias (...) ¿Cuánto consideras que has desarrollado la competencia? *
Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
La tercera competencia de ciencias (...) ¿Cuánto consideras que has desarrollado la competencia?	Mucho	Recuento	2	12	7	16	37
		% dentro de Municipio	8.3%	25.0%	9.9%	20.5%	16.7%
	Bastante	Recuento	16	21	16	30	83
		% dentro de Municipio	66.7%	43.8%	22.5%	38.5%	37.6%
	Poco	Recuento	6	15	40	27	88
		% dentro de Municipio	25.0%	31.3%	56.3%	34.6%	39.8%
	Nada	Recuento	0	0	8	5	13
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	11.3%	6.4%	5.9%
Total	Recuento	24	48	71	78	221	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



A nivel general el resultado mayor se obtiene en la opción “poco” que hacen los estudiantes del municipio de Santa Ana

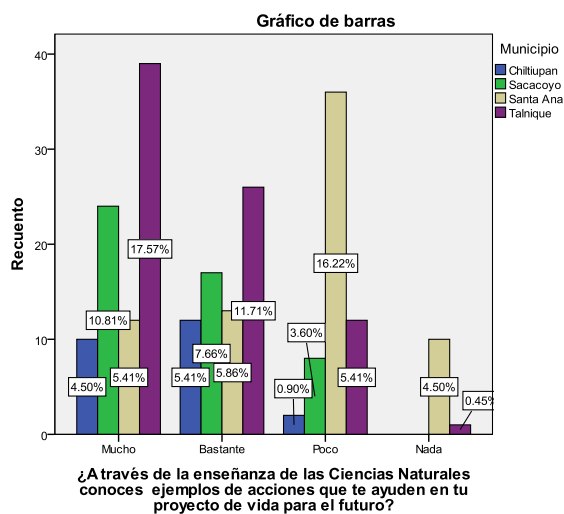
.12. ¿A través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoces ejemplos de acciones que te ayuden en tu proyecto de vida para el futuro?

A través de estudio de las Ciencias Naturales los estudiantes aprenden a indagar, explorar, analizar, aplicar e interpretar, es así como logran construir nuevos conocimientos y tener un marco de referencia para orientar su proyecto de vida. También el enfoque de resolución de problemas les permite abordar la realidad de diferentes ópticas.

En esta pregunta los estudiantes de Talnique valoraron “mucho” el 50.0% de los estudiantes. Lo mismo ocurrió en los municipios de Chiltiupán y Sacacoyo valoraron la opción “mucho” con 41.7% y 49.0%, respectivamente. El 50.7% de los estudiantes de Santa Ana consideró que “nada”.

Tabla de contingencia ¿A través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoces ejemplos de acciones que te ayuden en tu proyecto de vida para el futuro? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿A través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoces ejemplos de acciones que te ayuden en tu proyecto de vida para el futuro?	Mucho	Recuento	10	24	12	39	85
		% dentro de Municipio	41.7%	49.0%	16.9%	50.0%	38.3%
	Bastante	Recuento	12	17	13	26	68
		% dentro de Municipio	50.0%	34.7%	18.3%	33.3%	30.6%
	Poco	Recuento	2	8	36	12	58
		% dentro de Municipio	8.3%	16.3%	50.7%	15.4%	26.1%
	Nada	Recuento	0	0	10	1	11
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	14.1%	1.3%	5.0%
Total	Recuento	24	49	71	78	222	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



Los estudiantes que más valoraron la opción “mucho” fue los de Talnique. La opción “poco” fue valorada más por los estudiantes de Santa Ana.

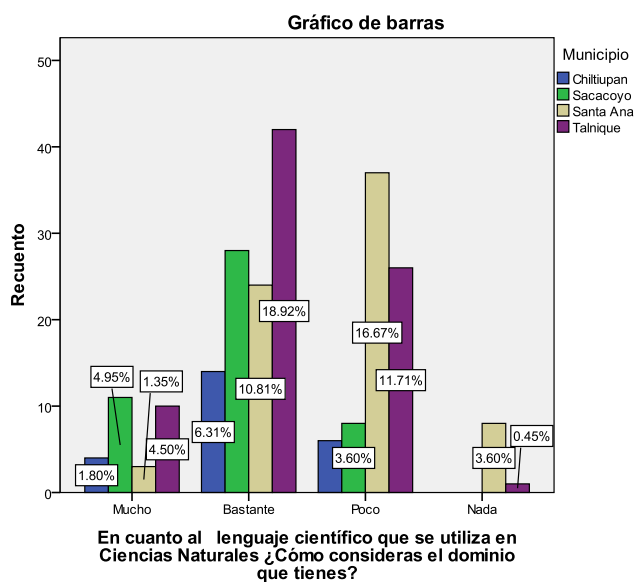
13. En cuanto al lenguaje científico que se utiliza en Ciencias Naturales ¿Cómo consideras el dominio que tienes?

La importancia de la claridad y precisión es importante para la comunicación, la ciencia tiene su propio lenguaje y para comprenderlo es necesario tener un léxico que permita la comunicación y la construcción de nuevos conocimientos.

Asimismo, se requiere que el estudiante tenga una estructura mental de cada uno de los términos utilizados.

Tabla de contingencia En cuanto al lenguaje científico que se utiliza en Ciencias Naturales ¿Cómo consideras el dominio que tienes? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
En cuanto al lenguaje científico que se utiliza en Ciencias Naturales ¿Cómo consideras el dominio que tienes?	Mucho	Recuento	4	11	3	10	28
		% dentro de Municipio	16.7%	23.4%	4.2%	12.7%	12.6%
	Bastante	Recuento	14	28	24	42	108
		% dentro de Municipio	58.3%	59.6%	33.3%	53.2%	48.6%
	Poco	Recuento	6	8	37	26	77
		% dentro de Municipio	25.0%	17.0%	51.4%	32.9%	34.7%
	Nada	Recuento	0	0	8	1	9
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	11.1%	1.3%	4.1%
Total	Recuento	24	47	72	79	222	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



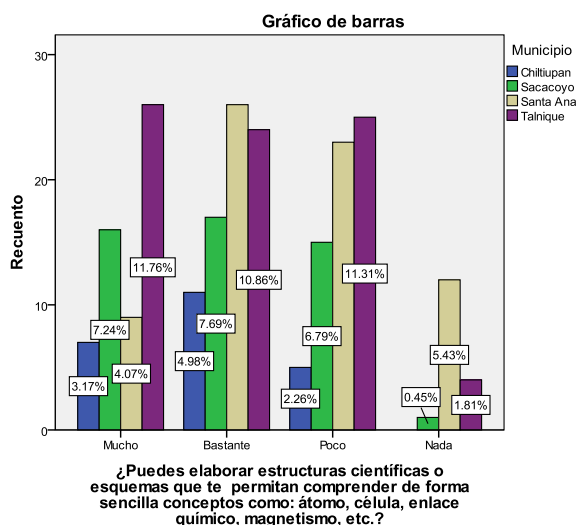
Talnique valoró “bastante” en mayor porcentaje que las otras instituciones, los estudiantes del municipio de Santa Ana consideraron en su mayoría “poco” dominio del lenguaje científico.

14. ¿Puedes elaborar estructuras científicas o esquemas que te permitan comprender de forma sencilla conceptos como: átomo, célula, enlace químico, magnetismo, etc.?

Más del 50% de los estudiantes optaron por “mucho” y “bastante”. Sin embargo, un promedio de un 30% valoró con “poco” la capacidad de elaborar estructuras científicas o esquemas.

Tabla de contingencia ¿Puedes elaborar estructuras científicas o esquemas que te permitan comprender de forma sencilla conceptos como: átomo, célula, enlace químico, magnetismo, etc.? * Municipio

			Municipio				Total
			Chilitupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Puedes elaborar estructuras científicas o esquemas que te permitan comprender de forma sencilla conceptos como: átomo, célula, enlace químico, magnetismo, etc.?	Mucho	Recuento	7	16	9	26	58
		% dentro de Municipio	30.4%	32.7%	12.9%	32.9%	26.2%
	Bastante	Recuento	11	17	26	24	78
		% dentro de Municipio	47.8%	34.7%	37.1%	30.4%	35.3%
	Poco	Recuento	5	15	23	25	68
		% dentro de Municipio	21.7%	30.6%	32.9%	31.6%	30.8%
	Nada	Recuento	0	1	12	4	17
		% dentro de Municipio	.0%	2.0%	17.1%	5.1%	7.7%
Total	Recuento	23	49	70	79	221	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



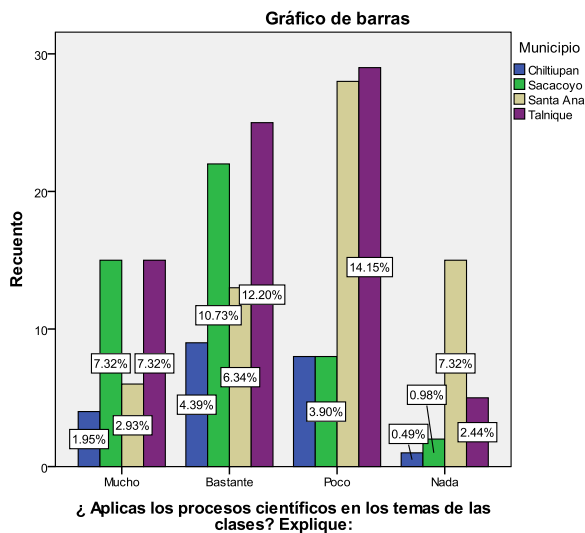
Al analizar la totalidad de los estudiantes, se puede observar que no hay una seguridad en ellos sobre la facilidad para formular estructuras científicas.

15. ¿Aplicas los procesos científicos en los temas de las clases?

El 52.2% de los estudiantes opina que mucho o bastante aplican los procesos científicos en los temas de las clases. A pesar de estos resultados los municipios de Santa Ana, Tamanique y San José los Sitios en el criterio “poco” de ubican entre el 39.2% y 42.4%.

Tabla de contingencia ¿ Aplicas los procesos científicos en los temas de las clases? Explique: * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿ Aplicas los procesos científicos en los temas de las clases? Explique:	Mucho	Recuento	4	15	6	15	40
		% dentro de Municipio	18.2%	31.9%	9.7%	20.3%	19.5%
	Bastante	Recuento	9	22	13	25	69
		% dentro de Municipio	40.9%	46.8%	21.0%	33.8%	33.7%
	Poco	Recuento	8	8	28	29	73
		% dentro de Municipio	36.4%	17.0%	45.2%	39.2%	35.6%
	Nada	Recuento	1	2	15	5	23
		% dentro de Municipio	4.5%	4.3%	24.2%	6.8%	11.2%
Total	Recuento	22	47	62	74	205	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



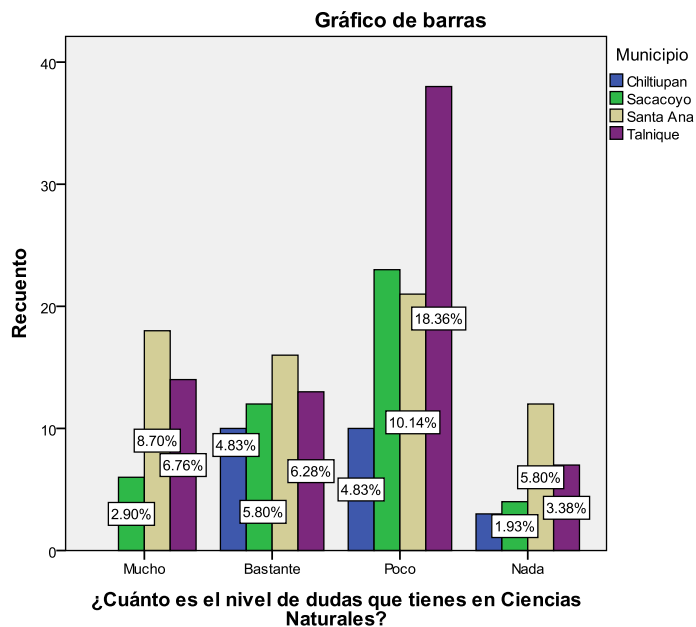
Al analizar la totalidad de los resultados los estudiantes de Talnique y del municipio de Santa Ana valoraron más fuertemente “poco”

16. ¿Cuánto es el nivel de dudas que tienes en Ciencias Naturales?

Más del 49% de los estudiantes valoró que “poco” y “nada” es el nivel de dudas que tienen los estudiantes en Ciencias Naturales. El 60.8% de los alumnos del municipio de Santa Ana valoraron que “mucho” y “bastante” es su nivel de dudas en Ciencias Naturales. Posiblemente se requiere mayor discusión en las clases, a pesar de que las clases las valoraron como participativas, no ha sido suficiente para despejar las dudas que tienen los estudiantes. Para el desarrollo de las competencias científicas se requiere mucha discusión para reflexionar y construir el conocimiento.

Tabla de contingencia ¿Cuánto es el nivel de dudas que tienes en Ciencias Naturales? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Cuánto es el nivel de dudas que tienes en Ciencias Naturales?	Mucho	Recuento	0	6	18	14	38
		% dentro de Municipio	.0%	13.3%	26.9%	19.4%	18.4%
	Bastante	Recuento	10	12	16	13	51
		% dentro de Municipio	43.5%	26.7%	23.9%	18.1%	24.6%
	Poco	Recuento	10	23	21	38	92
		% dentro de Municipio	43.5%	51.1%	31.3%	52.8%	44.4%
	Nada	Recuento	3	4	12	7	26
		% dentro de Municipio	13.0%	8.9%	17.9%	9.7%	12.6%
Total	Recuento	23	45	67	72	207	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



Al analizar todos los resultados la opción que más destaca es “poco” para los estudiantes del municipio de Talnique

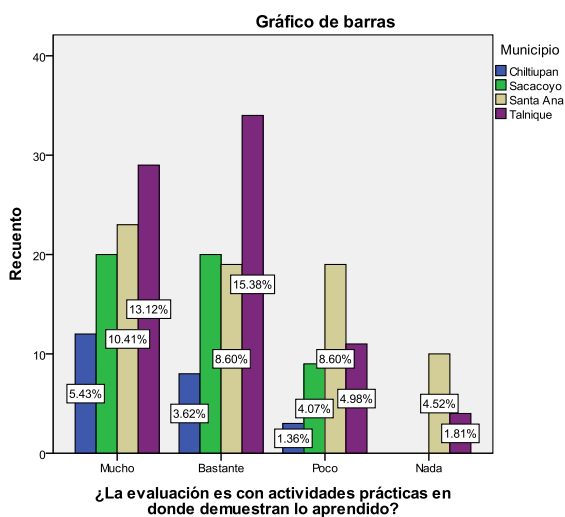
17 ¿La evaluación es con actividades prácticas en donde demuestran lo aprendido?

Para el desarrollo de las competencias científicas se requiere que el docente este claro que es una competencia. Sin embargo, el docente que desarrolla el currículo de Ciencias Naturales debe tomar en cuenta que el estudiante debe conocer que se espera de él para obtener un resultado exitoso, así como también las actividades prácticas les permite aplicar y reafirmar sus conocimientos.

Los estudiantes de Sacacoyo distribuyeron equitativamente su porcentaje entre “mucho” y “poco” (40.8%). En el caso de los estudiantes de Chiltiupán “mucho” fue valorado por el 52.2% y “bastante” por el 34.8%.. En Talnique la opción que obtuvo mayor porcentaje fue “bastante” con el 43.6%. En el caso de Santa Ana el 59.2% de los estudiantes distribuyó su valoración entre “mucho” (32.4%) y “bastante” (26.8%).

Tabla de contingencia ¿La evaluación es con actividades prácticas en donde demuestran lo aprendido? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿La evaluación es con actividades prácticas en donde demuestran lo aprendido?	Mucho	Recuento	12	20	23	29	84
		% dentro de Municipio	52.2%	40.8%	32.4%	37.2%	38.0%
	Bastante	Recuento	8	20	19	34	81
		% dentro de Municipio	34.8%	40.8%	26.8%	43.6%	36.7%
	Poco	Recuento	3	9	19	11	42
		% dentro de Municipio	13.0%	18.4%	26.8%	14.1%	19.0%
	Nada	Recuento	0	0	10	4	14
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	14.1%	5.1%	6.3%
Total	Recuento	23	49	71	78	221	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



Al analizar todos los resultados obtenidos por los estudiantes lo que más destaca es “mucho” y “bastante” en Talnique

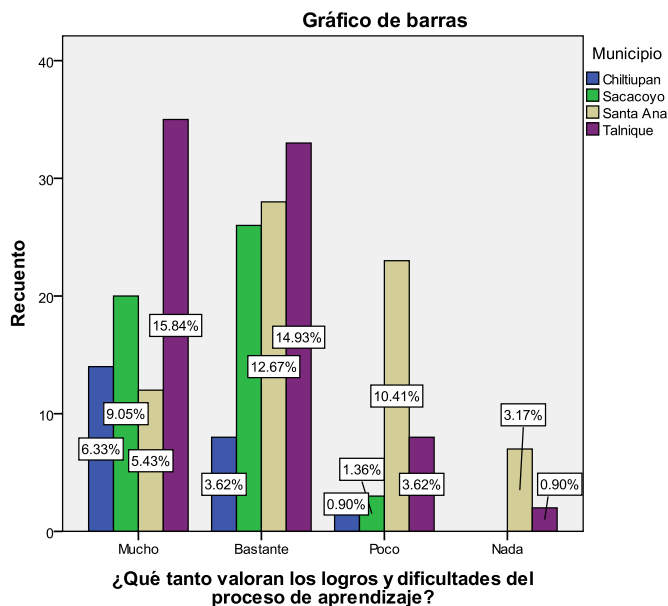
18 ¿Qué tanto valoran los logros y dificultades del proceso de aprendizaje?

La evaluación no es un proceso aislado del proceso formativo, su importancia está en la retroalimentación del proceso de aprendizaje, permite conocer los logros de los estudiantes y sus limitaciones para iniciar y cambio de actitud, reforzar habilidades y capacidades. Sin embargo; esta información debe ser conocida por el estudiante de esta manera tendrá un panorama claro de sus logros y lo que requiere mejorar.

Más del 50% valoró como “mucho” y “bastante” esta acción. En el caso de los estudiantes de Santa Ana el 32.9% de los estudiantes lo valoró con “poco”.

Tabla de contingencia ¿Qué tanto valoran los logros y dificultades del proceso de aprendizaje? * Municipio

			Municipio				Total
			Chilitiupan	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Qué tanto valoran los logros y dificultades del proceso de aprendizaje?	Mucho	Recuento	14	20	12	35	81
		% dentro de Municipio	58.3%	40.8%	17.1%	44.9%	36.7%
	Bastante	Recuento	8	26	28	33	95
		% dentro de Municipio	33.3%	53.1%	40.0%	42.3%	43.0%
	Poco	Recuento	2	3	23	8	36
		% dentro de Municipio	8.3%	6.1%	32.9%	10.3%	16.3%
	Nada	Recuento	0	0	7	2	9
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	10.0%	2.6%	4.1%
Total	Recuento	24	49	70	78	221	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



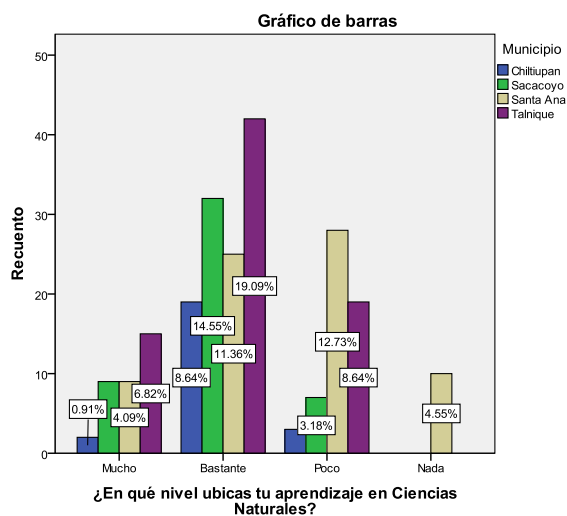
Al analizar la base total de los estudiantes, los del municipio de Talnique valoraron entre “mucho” y “bastante” la valoración que hacen de sus logros y dificultades del proceso de aprendizaje.

19 ¿En qué nivel ubicas tu aprendizaje en Ciencias Naturales?

El 79.2% de los estudiantes del municipio de Chiltiupán valoraron con “bastante” el nivel de aprendizaje en Ciencias Naturales, los del municipio de Sacacoyo tuvieron el mismo el mismo comportamiento pero con un puntaje del 66.7% para la opción “bastante”. Talnique valoró con “bastante” el 55.3%. En el caso de los estudiantes del municipio de Santa Ana el 52.8% lo valoró con “poco” (38.9%) y nada (13.9%). El 47.2% de los estudiantes de este mismo municipio valoró con “mucho” (12.5%) y “bastante” (34.7%).

Tabla de contingencia ¿En qué nivel ubicas tu aprendizaje en Ciencias Naturales? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿En qué nivel ubicas tu aprendizaje en Ciencias Naturales?	Mucho	Recuento	2	9	9	15	35
		% dentro de Municipio	8.3%	18.8%	12.5%	19.7%	15.9%
	Bastante	Recuento	19	32	25	42	118
		% dentro de Municipio	79.2%	66.7%	34.7%	55.3%	53.6%
	Poco	Recuento	3	7	28	19	57
		% dentro de Municipio	12.5%	14.6%	38.9%	25.0%	25.9%
	Nada	Recuento	0	0	10	0	10
		% dentro de Municipio	.0%	.0%	13.9%	.0%	4.5%
Total	Recuento	24	48	72	76	220	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



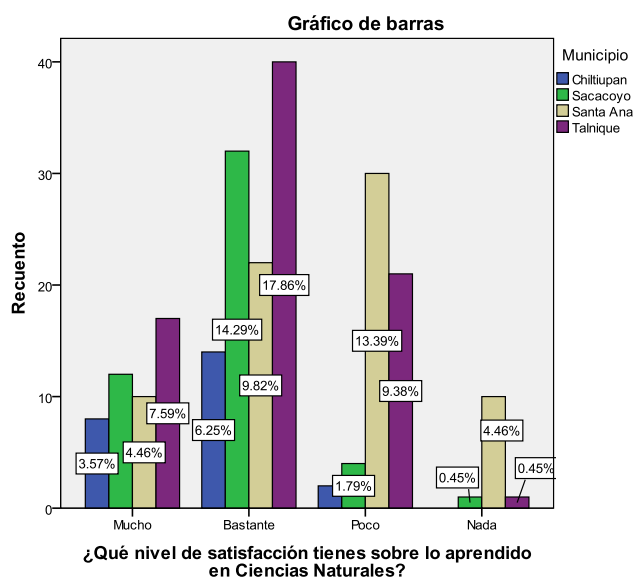
Los estudiantes de Talnique y Sacacoyo son los que valoraron con “bastante” su nivel de aprendizajes en las Ciencias Naturales.

20 ¿Qué nivel de satisfacción tienes sobre lo aprendido en Ciencias Naturales?

Los estudiantes del municipio de Chilitiupán valoraron con “bastante” el 58.3% de los estudiantes, este mismo comportamiento se dio con los estudiantes de Sacacoyo ya que el 65.3% de los estudiantes valoraron con “bastante” su nivel de satisfacción. En el caso de los estudiantes de Talnique el resultado fue de 50.6% el criterio “bastante”. En relación con los estudiantes del municipio de Santa Ana la opción con mayor puntaje fue “poco” (41.7%).

Tabla de contingencia ¿Qué nivel de satisfacción tienes sobre lo aprendido en Ciencias Naturales? * Municipio

			Municipio				Total
			Chilitiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Qué nivel de satisfacción tienes sobre lo aprendido en Ciencias Naturales?	Mucho	Recuento	8	12	10	17	47
		% dentro de Municipio	33.3%	24.5%	13.9%	21.5%	21.0%
	Bastante	Recuento	14	32	22	40	108
		% dentro de Municipio	58.3%	65.3%	30.6%	50.6%	48.2%
	Poco	Recuento	2	4	30	21	57
		% dentro de Municipio	8.3%	8.2%	41.7%	26.6%	25.4%
	Nada	Recuento	0	1	10	1	12
		% dentro de Municipio	.0%	2.0%	13.9%	1.3%	5.4%
Total	Recuento	24	49	72	79	224	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



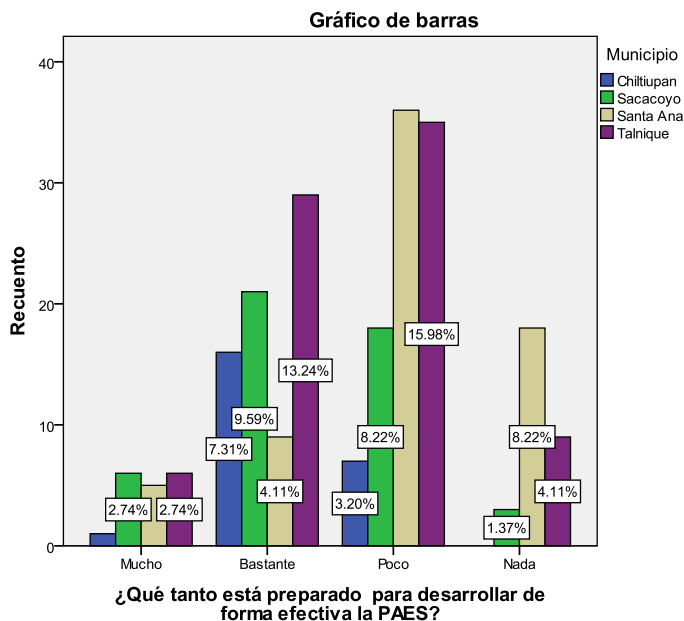
Al analizar las respuestas de todos los estudiantes, los estudiantes de Talnique obtuvieron el puntaje más alto en la opción “bastante”

21 ¿Qué tanto está preparado para desarrollar de forma efectiva la PAES?

La opción “mucho” no fue la opción que más valoraron los estudiantes de las 4 instituciones, sin embargo; “bastante” si fue una opción para hacer la valoración más alta para los estudiantes de Chiltiupán y Sacacoyo. Caso contrario fue para los estudiantes de Santa Ana (52.9%) y Talnique (44.3%)

Tabla de contingencia ¿Qué tanto está preparado para desarrollar de forma efectiva la PAES? * Municipio

			Municipio				Total
			Chiltiupán	Sacacoyo	Santa Ana	Talnique	
¿Qué tanto está preparado para desarrollar de forma efectiva la PAES?	Mucho	Recuento	1	6	5	6	18
		% dentro de Municipio	4.2%	12.5%	7.4%	7.6%	8.2%
	Bastante	Recuento	16	21	9	29	75
		% dentro de Municipio	66.7%	43.8%	13.2%	36.7%	34.2%
	Poco	Recuento	7	18	36	35	96
		% dentro de Municipio	29.2%	37.5%	52.9%	44.3%	43.8%
	Nada	Recuento	0	3	18	9	30
		% dentro de Municipio	.0%	6.3%	26.5%	11.4%	13.7%
Total	Recuento	24	48	68	79	219	
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

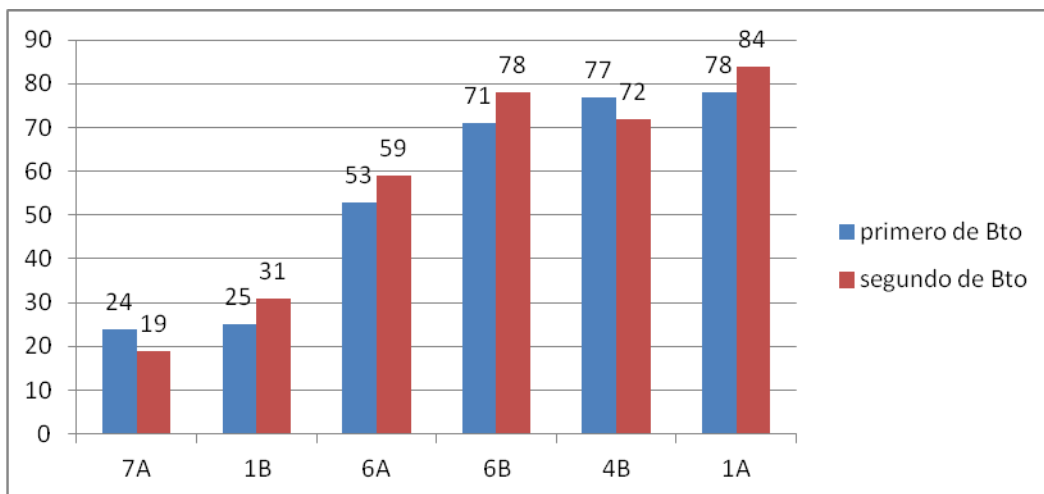


Los estudiantes de Talnique y Santa Ana son los que valoraron en mayor porcentaje la opción “poco”.

4.3 Resultados y Análisis de prueba aplicada a estudiantes

Los ítems deben considerarse como información individual y no del proceso completo ya que son una parte de una prueba. Los niveles de desempeño esperados se presentan en el Anexo 6.

“Identificar el proceso científico” en primero y segundo año de Bachillerato



La 4B y la 6B se utilizaron en la prueba PISA del 2009 para medir el **nivel 1** del proceso “Identificar el proceso científico” que consiste en “Los estudiantes pueden sugerir fuentes adecuadas de información sobre temas científicos. Identifican en un experimento cantidades sujetas a variación. En un contexto específico pueden reconocer si una variable puede o no ser medida, mediante la utilización de instrumentos de mediación conocido”. En las preguntas realizadas a los estudiantes se les solicita que concluyan científicamente una aseveración basada en pruebas, este proceso lo logro más del 70%. Para el segundo año de bachillerato.

El **nivel 2** fue medido con los ítems 1A y 6A se busca que “Los estudiantes logren determinar si una variable dada una medición científica en una investigación, pueden reconocer la variable a ser manipulada o modificada por el investigador. Pueden apreciar la relación entre un modelo simple y le fenómeno que se está configurando. En temas de investigación, los estudiantes pueden seleccionar apropiadamente las palabras clave para realizar la búsqueda”. A los estudiantes se les solicitaba que identificaran el nombre del gráfico del sismógrafo el cual fue logrado en segundo año de bachillerato por el 84% y en primer año el 78%. En el caso del ítem 6A se solicitaba identificar el seísmo como un agente interno que incide en el relieve terrestre., para ambos grados fue difícil reconocer la palabra “seísmo”.

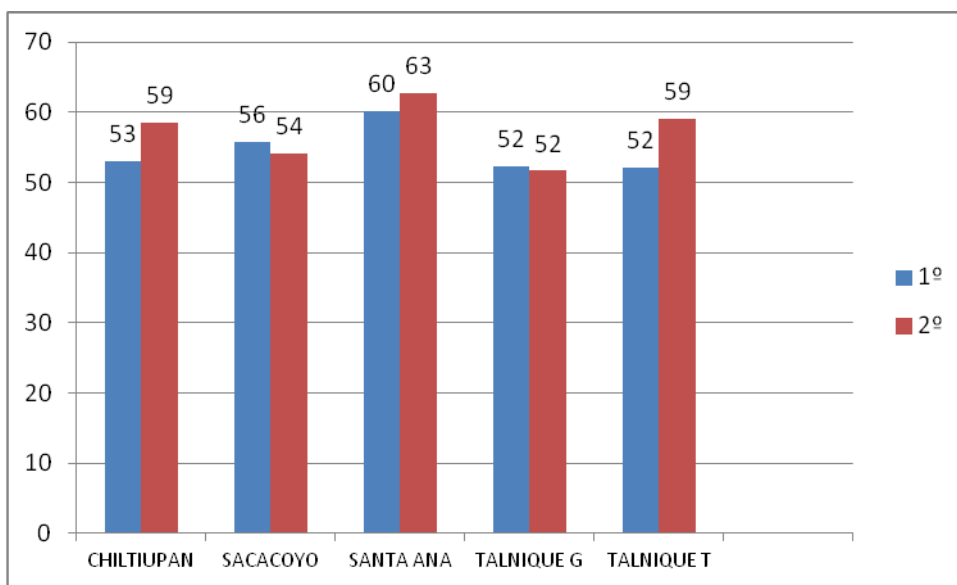
El **nivel 3** se midió con le ítem 7A, en el cual se busca que “Los estudiantes pueden realizar juicios de valor sobre si un tema es susceptible de ser medido o investigado

científicamente. Dada la descripción de una investigación, son capaces de identificar que variables se pueden cambiar o medir “. Para medirlo se les solicito a los estudiantes el nivel de conocimiento que tienen de la roca “granito”, es uno de los términos con los que los estudiantes de primero y segundo año de bachillerato no estaban familiarizados, el logro fue de 24% y 19% para primero y segundo año de bachillerato.

El seísmo y le granito son términos claves para la búsqueda de información científica.

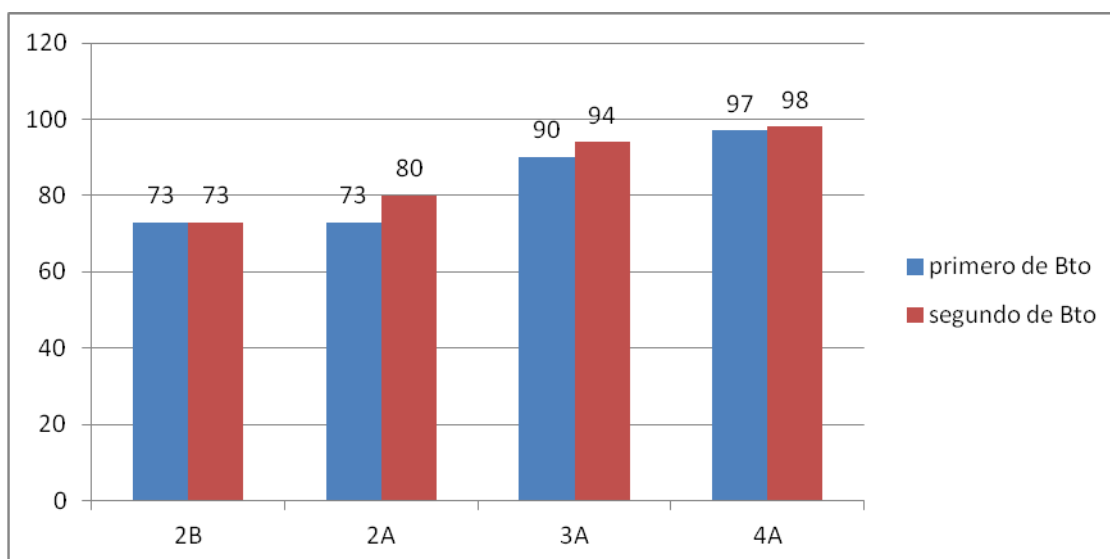
El **nivel 4** se midió con le ítem 1B, el nivel mide “Los estudiantes identifican en una investigación que variables cambiar y medir, por lo menos controlar una. Pueden sugerir formas apropiadas de controlar esa variable, y plantear la manera de relacionar la pregunta que será sometida a investigación directa. “ A los estudiantes se les solicito que identificaran las dos variables principales en un experimento, el 25% y el 31 % de primero y segundo año respectivamente logro identificarlos.

Resultado por Municipio para el proceso de “Identificar el proceso científico”



Se evidencia que el municipio de Santa ana es el que tiene los valores más altos y Talnique en Bachillerato General tienen los resultados más bajos.

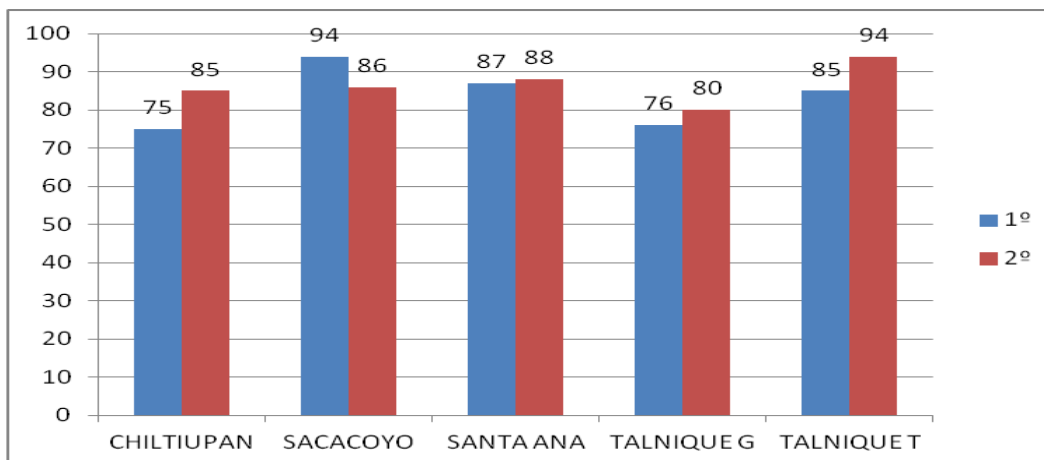
“Explicar científicamente los fenómenos” en primero y segundo de Bachillerato



El **nivel 1** del proceso “Explicar científicamente los fenómenos” se realizó a través de los ítems 3A, 4A y 2B. El nivel mide que “Los estudiantes pueden reconocer relaciones de causa y efecto dadas las indicaciones relevantes el conocimiento se deriva de un hecho científico particular que proviene de la experiencia propia o del dominio público.” Lo que más se les facilitó fue las causas que provocan los terremotos (97% en primero de Bachillerato y 98% en segundo año de bachillerato), las medidas de prevención ante los sismos (97% y 98%, en primero y segundo de Bachillerato respectivamente). El 73% logró identificar la descripción más exacta de una hipótesis.

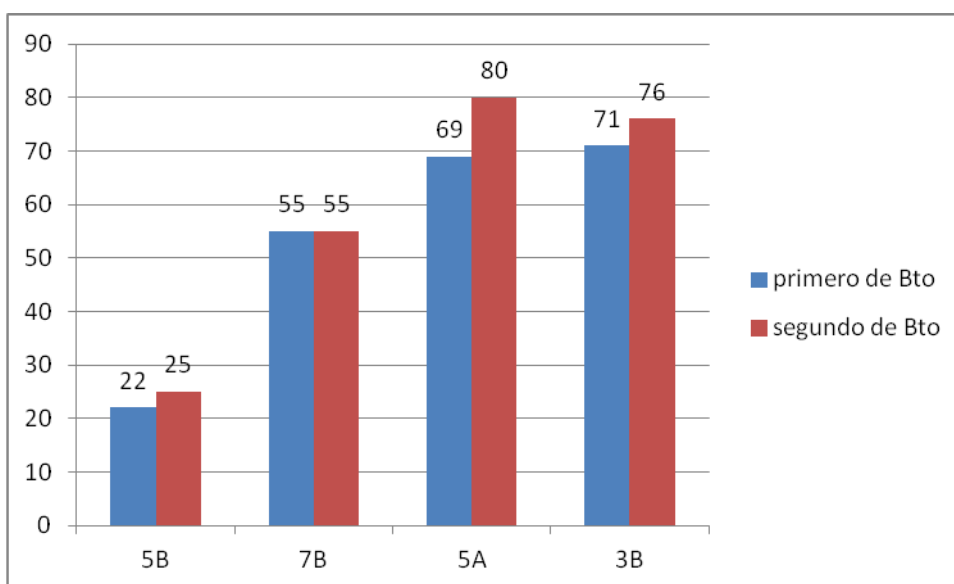
El ítem 2A mide el **nivel 2** que consiste en “Los estudiantes pueden recordar hechos científicos apropiados, tangibles y aplicados a un contexto simple; y los pueden usar para predecir o explicar un resultado.” El 73% del primer año de bachillerato logró explicar cómo se originan los terremotos, en segundo año lo logró el 80%.

Resultado por municipio y año de bachillerato de “Explicar científicamente los fenómenos”



Se destaca primer año de de bachillerato del municipio de Sacacoyo, para el segundo año Talniqué Bto Técnico y Chiltiupán.

“Usar evidencia científica” en primero y segundo año de bachillerato



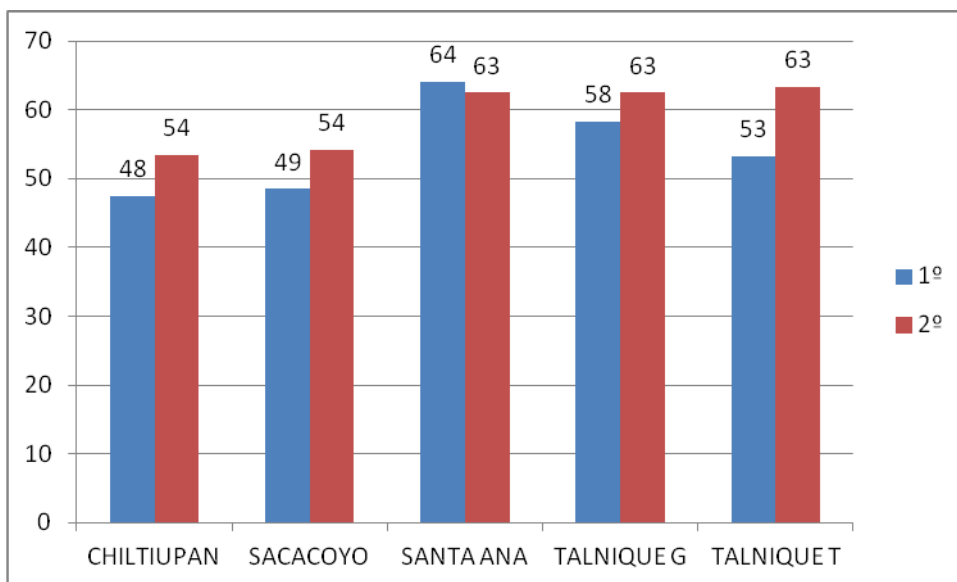
El proceso de “Usar evidencia científica” para el **nivel 2** identifica a los estudiantes que “Pueden reconocer características generales de una gráfica, si se les proporciona las indicaciones apropiados. Pueden reconocer una característica obvia o tabla simple para sustentar una afirmación dada. Logran reconocer si un conjunto si un conjunto dado de características puede aplicarse en el funcionamiento de los dispositivos que se utilizan a diario”. Se midió con los ítems 5A y 3B, En estos se les solicitaba enumerar los daños materiales y humanos que pueden provocar los movimientos sísmicos, el 69% de primer año de bachillerato logro identificar los daños, en cambio en segundo de bachillerato lo logro el 80%. Es importante destacar que les fue más fácil identificar los daños materiales

que los humanos en ambos grados. En el caso del 3B se pide una hipótesis de un experimento, el logro fue entre 75% y 76%.

Para el **nivel 4**, se busca identificar “Los estudiantes pueden interpretar datos expresados en diversos formatos como tablas, gráficas y diagramas, mediante la síntesis de los datos y la explicación de patrones relevantes. Pueden usar los datos para llegar a conclusiones relevantes. Pueden determinar si los datos apoyan las afirmaciones sobre un fenómeno.” Este nivel se midió con el ítem 5B en el cual se le solicita que observe e Identifique los supuestos, las pruebas y los razonamientos que le ayuden a deducir una hipótesis considerando varios factores, fue el ítem que resultó ser el más difícil de todos ya que el 22% y el 25% en primero y segundo año de bachillerato, respectivamente.

El **nivel 5**, identifica a los estudiantes que “Son capaces de interpretar datos de diferentes conjuntos presentados en diversos formatos. Pueden identificar y explicar las diferencias y similitudes de los datos y derivar conclusiones basadas en una combinación de evidencias dadas para esos datos.” En esta pregunta el estudiante necesitaba dar una explicación científica sobre un suceso futuro considerando el análisis de una situación. Ambos grados obtuvieron el mismo resultado, 55%.

Resultados por municipios en el proceso “Usar evidencia científica” en primero y segundo año de bachillerato



Los segundos años de bachillerato obtienen los resultados más altos, sin embargo están entre el 54% y el 64%.

Los resultados de los estudiantes fueron clasificados en bajo resultado (de 8 a menos respuestas correctas) buen resultado (de 9 a más resultados buenos), se analizó con las respuestas de los cuestionarios de los estudiantes y de los docentes, se les aplicó el Chi-cuadrado para comprobar las hipótesis. Los resultados fueron las siguientes:

Las preguntas que están relacionadas con los estudiantes que obtuvieron 9 o más respuestas correctas son: “¿Han discutido el perfil que tu desarrollarás con la signatura de Ciencias Naturales?” y ¿Qué tanto estás preparado para desarrollar de forma efectiva la PAES?. Esto implica que si los estudiantes conocen que se espera de ellos o el perfil que desarrollaran con la asignatura de Ciencias Naturales tienen mayores probabilidades de obtener resultados mayores.

En relación con las diferencias por sexo, el 74.3% de los hombres obtuvo mejores resultados. En el caso de las mujeres el 70.4% logro responder correctamente de 9 a más preguntas.

Con respecto a la edad, los que obtuvieron de 9 a más ítems correctos fueron los de 15 y 16 años, 90% y 83% respectivamente. A medida que la edad era mayor los estudiantes respondieron correctamente menos preguntas.

Con respecto a los municipios Santa Ana y Sacacoyo obtuvieron los resultados más altos, 80.8% y 72.5% respectivamente.

Con respecto a la modalidad de bachillerato, el primer año de bachillerato técnico y el segundo general obtuvieron resultados más altos que el primero general y el segundo técnico.

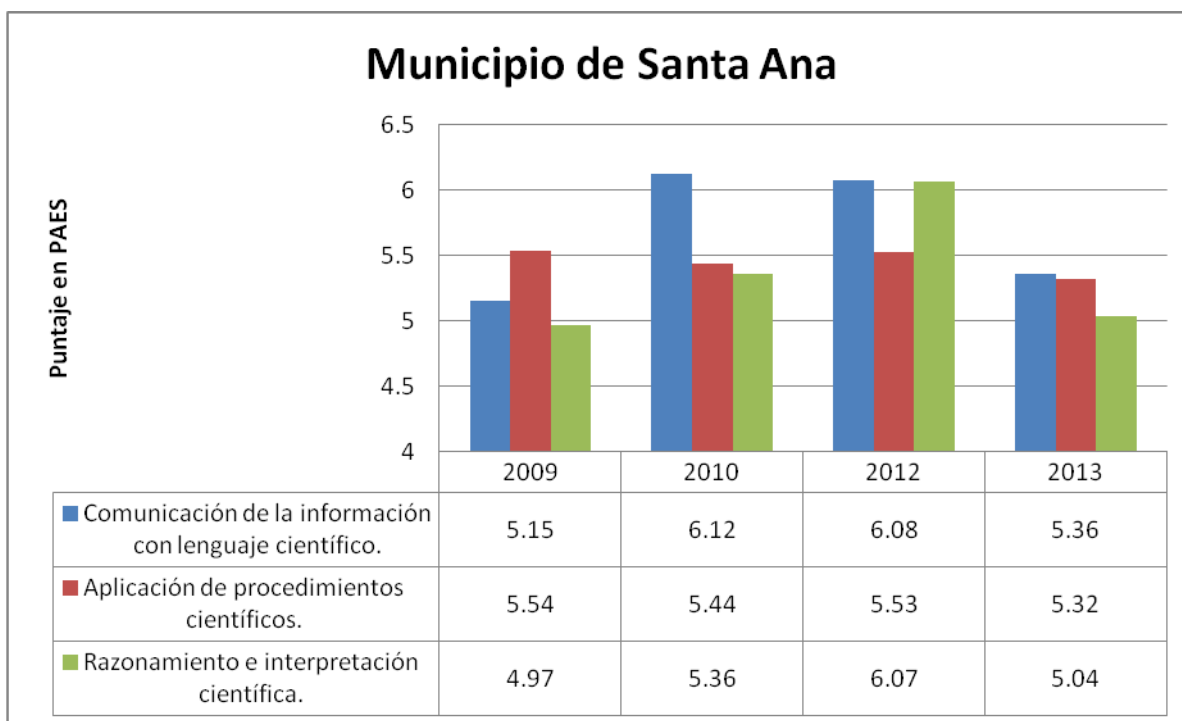
Año y modalidad de Bachillerato	Bajo puntaje	Alto puntaje
1° General	30.5%	69.5%
2° General	22.2%	77.8%
1° Técnico	28.2%	71.8%
2° Técnico	31.0%	60.0%

La prueba PISA exploran procesos que permiten estimular a los estudiantes alcanzar habilidades y aprendizajes más complejos y no memorísticos ni rutinarios. La prueba se aplicó con la finalidad de conocer más de cerca a los estudiantes de los docentes que se entrevistaron, ya que las pruebas PAES del 2009 al 2013 son de otros jóvenes.

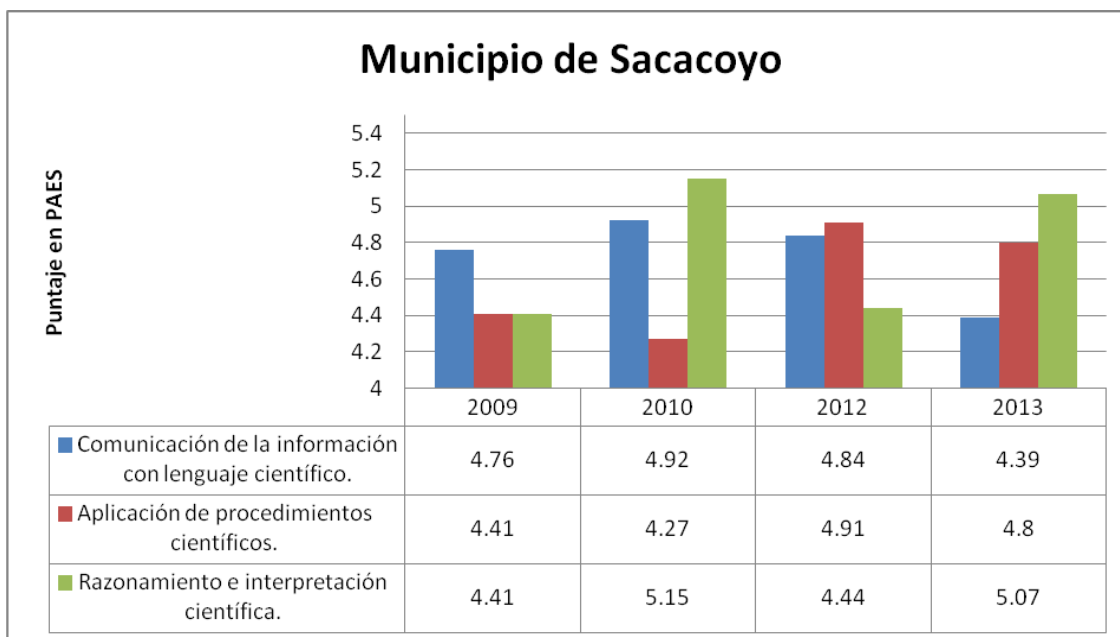
ANALISIS DE RESULTADOS DE PAES 2009 AL 2013

A continuación se presentan los promedios por competencias obtenidos en la PAES desde el 2009 hasta el 2013 de los centros educativos focalizados en la presente investigación. Para el caso del centro educativo del municipio de Santa Ana se ve una tendencia progresiva del 2009 al 2012, pero en el 2013 los promedios por competencias han disminuido, el más drástico es en la competencia de Razonamiento e interpretación científica, esta competencia mide la capacidad de consolidar el aprendizaje y generar una valoración ética de las aplicaciones científico-tecnológicas en la vida de los seres humanos, así como también el interés y el respeto por las iniciativas científicas, la comprensión de los fenómenos de la naturaleza, el análisis e interpretación de datos para una mejor toma de decisiones.

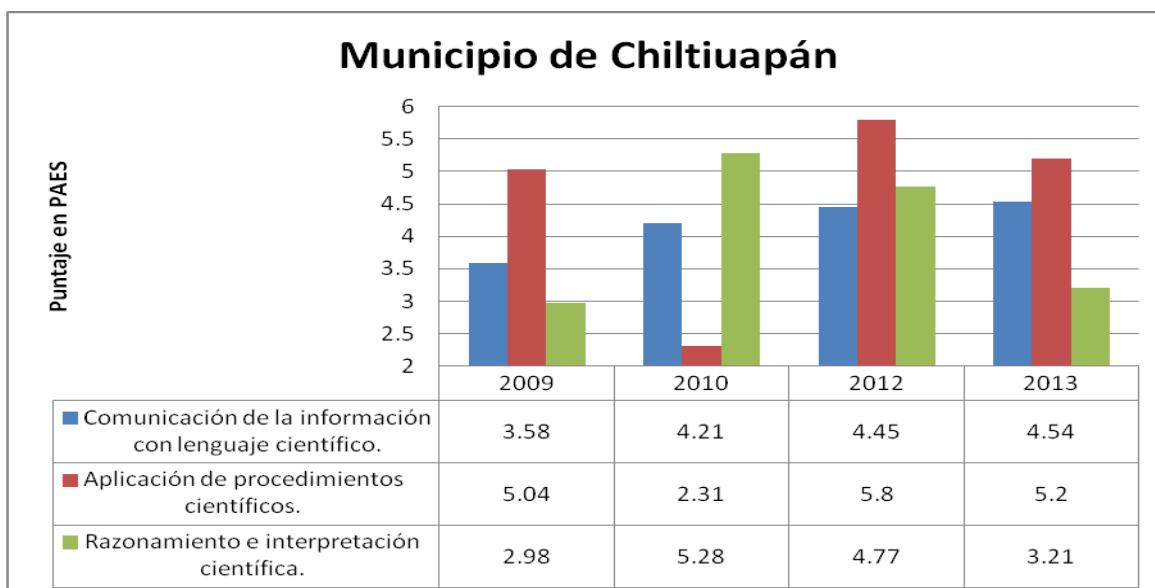
La competencia que disminuyó menos fue la de aplicación de procedimientos científicos. En la cual se mide el nivel de utilización de procedimientos de investigación para resolver problemas de la vida cotidiana, científicos y tecnológicos.



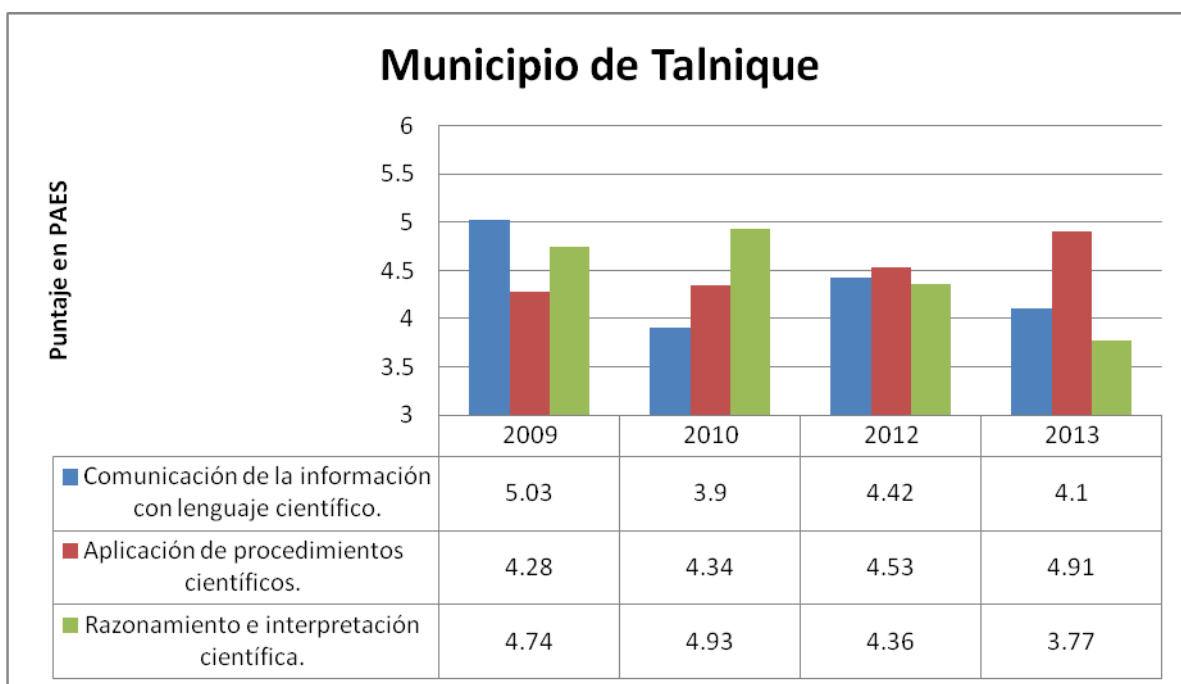
La institución seleccionada del municipio de Sacacoyo ha tenido dificultades en su progreso en la competencia Comunicación de la información con lenguaje científico, sin embargo en la competencia Razonamiento e interpretación científica su resultado ha logrado subir pero se le ha dificultado mantener el logro obtenido. Esta situación es igual para la competencia Aplicación de procedimientos científicos.



La institución seleccionada del municipio de Chiltiupán tiene a progresar en la competencia Comunicación de la información con lenguaje científico. Caso contrario se ha dado en las dos competencias: Aplicación de procedimientos científicos y razonamiento e interpretación científica.



La institución de Talnique ha disminuido sus logros en la competencia Comunicación de la información con lenguaje científico. En el caso de las otras dos competencias, el logro de los estudiantes ha sido irregular.



A nivel general los 4 centros educativos investigados no muestran un progreso ni retroceso, siempre se mantienen en el mismo rango.

4.4 Comprobación de Hipótesis y análisis de resultados.

Para comprobar las hipótesis se ha tomado como parámetro la hipótesis general, de la cual se desglozan las Específicas que detallan los resultados obtenidos y que nos lleva a concluir sobre la investigación.

Hipótesis General

La pertinencia del sistema de planificación curricular y La ejecución didáctica en Ciencias Naturales incide en los resultados obtenidos del desarrollo de las competencias de los estudiantes del sector oficial en Educación Media en el departamento de la Libertad y Santa Ana.

- 1- **HE 1.** La planificación curricular y metodología didáctica que realizan los docentes, no es pertinente para el desarrollo de las competencias científicas.

Para comprobar esta hipótesis se establecieron preguntas en el cuestionario para los estudiantes y docentes, así como entrevista a los profesores(as).

Los resultados se describen a continuación:

En cuanto a la planificación, Al ser encuestados los docentes, manifiestan que planifican y al profundizar sobre el tipo de planificación, tres de ellos muestran sus planificaciones las cuales son lineales, dos del municipio de Sacacoyo y una del municipio de Talnique, explicando que no han sido capacitados para hacerlo con el enfoque de competencias, los demás docentes únicamente expresan que hacen guiones de clase por objetivos, sin presentarlos. Esto comprueba que la planificación es lineal y se visualiza en los datos que con un 50% que en nada se ha capacitado y el 25% considera que se ha documentado al respecto y un 25% que

manifiesta que se lo han explicado. Al respecto se puede comprobar que si no existe un proceso de planificación por competencias se sigue trabajando por objetivos y contenidos, no por competencias para valorar el desempeño.

Al indagar con los estudiantes, ellos opinan que en su mayoría con un 36.6% en el nivel que les dan a conocer mucho la planificación y bastante con 38.4%, pero es de hacer notar que solamente se las dan a conocer, esto no garantiza que sea con el enfoque de competencias, y haciendo comparaciones entre las instituciones es mayor el conocimiento sobre la planificación que tienen los estudiantes en el Instituto Nacional de Sacacoyo y Tamanique con un 52.0% y un 51.7%, que en el departamento de Santa Ana con un 18.9%.

Un proceso de planificación por contenido es un enfoque de transmisión-recepción, los niveles de dominio del pensamiento son micrológicos, como el conocimiento, la comprensión, la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación; en cambio la planificación con el enfoque busca desarrollar competencias con niveles de dominio superiores y un pensamiento macrológico, con un desarrollo cognitivo en la toma de decisiones, resolución de problemas, elaboración de hipótesis y su comprobación, pensamiento crítico, elaboración de propuestas, creatividad, entre otros.

En cuanto a la metodología que utilizan los docentes, es una metodología tradicional, sin la práctica de métodos variados ya que los resultados afirman que no utilizan por ejemplo el método analógico, el cual podría llevarles a través de actividades a desarrollar un mayor nivel en el análisis, tampoco el método inductivo, deductivo que contribuye grandemente a discriminar, clasificar, interpretar, y menos que utilizan el comparativo. Esto implica una limitante para el desarrollo de las competencias en el

razonamiento e interpretación científica y en la aplicación correcta del método científico que consideran en un alto porcentaje que lo practican. Razón por la cual es necesario trabajar con el enfoque de competencias.

Las actividades que realizan se valoran más de tipo conceptual que procedimental y actitudinal, lo que limita el desarrollo cognitivo, la resolución de problemas, la propuesta de nuevas situaciones y la demostración de un hacer con actitudes de compromiso y de proyección personal y social.

La metodología debe generar ambientes de aprendizaje en la que se realicen actividades articuladas entre sí, que promuevan el desarrollo de una competencia. Utilizar los contenidos como un medio para el aprendizaje y no como un fin.

Metodológicamente articular el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los estudiantes, creando situaciones acordes al contexto, problemas que viven los estudiantes, según su contexto. Implementar estrategias de participación, interpretación, argumentación, reflexión, análisis, experimentación, observación de fenómenos, etc. Según el avance del desarrollo de las competencias.

Con esto se comprueba que la planificación y metodología didáctica, no es pertinente para el desarrollo de las competencias, ya que tanto la planificación como las actividades, según lo expresan son para el cumplimiento de objetivos y no de competencias y los contenidos siguen siendo el fin y no el medio. Lo que indica que se debe mejorar tanto en el proceso de planificación como en la acción didáctica.

HE 2. La estructura curricular del programa de Ciencias Naturales de Educación Media no es coherente para el desarrollo de las competencias siguientes:

C1. Comunicación de la información con lenguaje científico.

C2. Aplicación de procedimientos científicos.

C3. Razonamiento e interpretación científica

Para comprobar esta hipótesis se ha explorado el trabajado que hacen los docentes utilizando el programa y sus planificaciones, así como los recursos para indagar sobre el desarrollo de las competencias de Ciencias Naturales.

De los resultados se tiene el siguiente análisis y comprobación:

El calendario escolar tiene 200 días distribuidos en 40 semanas. La carga horaria semanal para Ciencias Naturales es de 6 horas. El total de horas clase para Ciencias Naturales esperado es de 240 horas en el año.

Para el primer año de bachillerato, la cantidad de contenidos conceptuales es de 47, pero a su vez tiene 111 subtemas sugeridos en la totalidad de los contenidos. En el caso de los contenidos procedimentales es de 120 y actitudinales es de 120. La cantidad de horas para el desarrollo en el tiempo propuesto para cada unidad es de 240 horas, esto concuerda con la cantidad que disponen los docente en el año escolar.

De los 8 docentes que contestaron el instrumento el 62.5% valora como “Bastante” es la cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales hay en el programa estudio.

Dentro de la mayor frecuencia de opiniones están: el programa está exageradamente recargado. “No lo alcanzo a desarrollar”, por lo que expresan que necesitan más tiempo.

El programa no debería tener unidades de todo, debe priorizar que es lo que el estudiante debe aprender y que le corresponde a Ciencias Naturales enseñar. Otra opinión es que deben separarlas y separar los profesores por ciencias, es decir maestros que desarrollen Biología, Química o Física.

En el caso de las capacitaciones los docentes manifestaron que no los han invitado para saber sobre el manejo de ese programa, los docentes investigan por sus propios medios, para desarrollarlo.

No cuentan con una asistencia técnica especializada que los oriente en el desarrollo del currículo.

Asimismo, manifiestan que no cuentan con los recursos suficientes, hay algunos temas que puede utilizarse material que se encuentra en las comunidades pero en otros temas se requiere de material específico, por ejemplo, los recursos para las mediciones.

Algunos maestros expresaron que no desarrollan las unidades de Química y de Física, eso los hace sentirse mal, pero no se consideran que están preparados para desarrollarlo, asimismo una limitante es que de 8 docentes entrevistados solo uno es de la especialidad de Biología, los otros son de Licenciatura en Educación.

En el caso del lenguaje científico, los docentes consideran que no el lenguaje es complejo porque hay términos con los que no están familiarizados. Asimismo, el programa no dice cómo deben desarrollarse cada una de las competencias. Es importante hacer manuales o cuadernillos sobre cómo trabajar con las competencias, porque es algo nuevo y en su formación no fue considerado.

En relación con la PAES , no logran desarrollar todos los temas que se evalúan, a pesar de organizar refuerzos para la PAES, dejar cuestionarios, no es suficiente para que los estudiantes obtengan resultados altos.

En una de las instituciones no se desarrollan los temas relacionados con Biología, porque consideran que esos “temas” se desarrollan en tercer ciclo de Educación Básica, razón por la cual en el Bachillerato solamente desarrollan Química y Física.

El 37.5% de los docentes entrevistados valoraron como “poco” el tiempo que la asignatura permite trabajar con estructuras científicas. Sin embargo una dificultad es que los docentes no tienen un amplio vocabulario científico lo cual es

fundamental para el desarrollo del pensamiento científico, más del 50% manifestó que se les dificulta comprender el programa de estudios de Ciencias Naturales.

El 50% de los docentes valoran como “poco” el tiempo que le permite para aplicar detalladamente los procesos científicos. No tienen tiempo suficiente para desarrollar las prácticas. Los docentes se encuentran en una disyuntiva: desarrollar el programa o desarrollar los temas que se han evaluado en las PAES anteriores. Esta situación les dificulta priorizar y hacer una planificación que tenga una secuencia para desarrollar el pensamiento científico. Esta situación concuerda con lo expresado por los estudiantes. Asimismo, el 67% de los estudiantes consideran que los docentes les presentan ejemplos de la vida cotidiana para explicar los fenómenos de la naturaleza, esta opinión es más fuerte en los centros educativos rurales que en los urbanos.

Al determinar la comprobación de la hipótesis se puede asegurar que la incongruencia de mayor peso es la cantidad de contenidos con el tiempo asignado para el desarrollo de la asignatura que es de seis horas semanales, lo que no permite trabajar todas las competencias planteadas en el perfil. Otra limitante es que los docentes no comprenden el programa y desconocen cómo desarrollarlo con el enfoque de competencias, incluyendo la evaluación de los aprendizajes como insumo para medir el logro de las competencias en los estudiantes en Ciencias Naturales.

HE 3. El desarrollo curricular que se realiza con la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Media incide en el progreso de las competencias científicas.

En la prueba se investigó 3 procesos: *Identificar el proceso científico, Explicar científicamente los fenómenos, Usar evidencia científico.*

En la identificación de procesos científico es importante que el estudiante tenga un vocabulario científico”. En las preguntas realizadas a los estudiantes se les

solicita que concluyan científicamente una aseveración basada en pruebas, este proceso lo logro más del 70%. Para el segundo año de bachillerato.

A los estudiantes se les solicitaba que identificaran el nombre del gráfico del sismógrafo el cual fue logrado en segundo año de bachillerato por el 84% y en primer año el 78%. Asimismo, se solicitaba identificar el seísmo como un agente interno que incide en el relieve terrestre. Para ambos grados fue difícil reconocer la palabra “seísmo”.

También, se les solicito a los estudiantes el nivel de conocimiento que tienen de la roca “granito”, es uno de los términos con los que los estudiantes de primero y segundo año de bachillerato no estaban familiarizados, el logro fue de 24% y 19% para primero y segundo año de bachillerato. A los estudiantes se les solicito que identificaran las dos variables principales en un experimento, el 25% y el 31 % de primero y segundo año respectivamente logro identificarlos, el resto no lo logro.

En cuanto a los resultados por municipio, Santa Ana presentó los valores más altos y Talnique en Bachillerato General tienen los resultados más bajos.

Este proceso tiene relación con la competencia: Comunicación de la información con lenguaje científico, para ello es importante contar no solo con un vocabulario científico sino que el estudiante logre abstraer estructuras mentales sobre las nuevas palabras incorporadas a su vocabulario, esto le permitirá comprender cómo se dan los procesos en la naturaleza.

En el caso del proceso de “Explicar científicamente los fenómenos”, lo que más se les facilitó fue las causas que provocan los terremotos (97% en primero de Bachillerato y 98% en segundo año de bachillerato), las medidas de prevención ante los sismos (97% y 98%, en primero y segundo de Bachillerato respectivamente). El 73% logro identificar la descripción más exacta de una hipótesis. El 73% del primer año de bachillerato logro explicar cómo se originan los terremotos, en segundo año lo logro el 80%.

En cuanto a los resultados obtenidos en la prueba de la investigación por municipios, se destaca el primer año de bachillerato del municipio de Sacacoyo, para el segundo año del Bachillerato Técnico en los municipios de Talnique y Chiltiupán.

Este proceso da una aproximación a las competencias: Razonamiento e interpretación Científica.

El 83.3% de los docentes elabora un diagnóstico previo al proceso de planificación, lo cual es confirmado por el 73.4% de los estudiantes que expresaron entre mucho y bastante. En esta pregunta para los estudiantes la valoración que tiene mayor porcentaje son los del municipio de Santa Ana. En el caso de los estudiantes de los municipios de Talnique y Sacacoyo es “poco”, con el 47.9%, 51.3% y 43.1% respectivamente.

El 87.5% de los docentes manifiesta que ha analizado y revisado el perfil con los estudiantes, sin embargo menos del 50% de los estudiantes no consideran que han revisado con ellos el perfil esperado.

El perfil esperado para Ciencias Naturales que se describen en el programa de estudios detalla lo siguiente:

- Interpretar y aplicar correctamente principios físicos y químicos de la transformación de la materia y la energía, utilizando la metodología de investigación para apoyar la comprensión de estos fenómenos y ser aplicados en situaciones de la vida cotidiana.
- Investigar y describir con respeto el origen y evolución de las especies, analizando y discutiendo hipótesis científicas y tecnológicas para generar un ambiente de respeto hacia los demás seres vivos.
- Investigar y analizar el estado de los recursos naturales en el país, identificando algunos ecosistemas y áreas naturales protegidas bajo las leyes ambientales y proponer acciones para su conservación y desarrollo sostenible.

- Indagar y describir el origen del Universo y del planeta Tierra con base a las teorías científicas propuestas por la Astronomía y la Geografía Física, para comprender y valorar el lugar donde habitan los seres vivos y el ser humano.

Es necesario discutir más y hacer hincapié sobre lo que se espera de los estudiantes en el desarrollo del pensamiento científico y explicarles cuales son las competencias que se esperan por grado y por unidad, esto les orientará a los docentes sobre que evaluar y la metodología que pueden utilizar para el desarrollo de dicho perfil.

Observamos que en el municipio de Santa Ana, la valoración que tuvo el mayor porcentaje para la pregunta fue “poco”, a diferencia del complejo Educativo José Simeón Cañas e Instituto Nacional de Sacacoyo, en los cuales la ponderación con mayor porcentaje fue “mucho”

El 87.5% de los docentes considera que tiene oportunidad de contextualizar el programa de estudios. A pesar de este resultado los docentes expresaron que no logran concluir el programa de estudio. Esta situación les resta oportunidad a los estudiantes para su desempeño en el futuro en el cual debe poner en práctica el pensamiento científico.

El 37.5% manifiesta que “poco” o “nada” cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de Ciencias Naturales y desarrollo de competencias en los estudiantes. Uno de los recursos que más se pueden utilizar a demás de la naturaleza son las TIC ya que las ciencias es la puerta para el desarrollo de las competencias relacionadas con la tecnología. Pero los docentes no hacen uso de dicha herramienta aunque la tengan en su centro educativo. En la visita al municipio de Cuisnahuat se observó un equipo preparandose para el campamento en Robótica que preparó el Ministerio de Educación, los docentes manifestaron ver muy interesado a los jóvenes con esta experiencia.

El 72.1% de los estudiantes considera que los docentes utilizan diferentes recursos para desarrollar las clases de Ciencias Naturales y desarrollar las

competencias, en especial los del municipio de Talnique y Sacacoyo. En el caso del municipio de Santa Ana los estudiantes consideran que tienen pocos recursos. Para ello es importante utilizar en la formación el uso de las TIC.

El 37.5% de los docentes manifiesta que los estudiantes tiene poca participación activa en sus clases. Es necesario vincular el trabajo en equipo, pero con roles y productos específicos así como los pasos para lograr un verdadero trabajo en equipo y combinarlos con otras capacidades, tales como la resolución de problemas.

De los 5 métodos para el desarrollo del pensamiento científico, dos son los que tienen menos uso: analógico y el inductivo. El más utilizado es el científico (62.5%), como segunda opción utilizan el deductivo y el comparativo.

El razonamiento analógico es un razonamiento que va de lo particular a lo particular, es decir hay una comparación entre dos situaciones similares. Este razonamiento permite el análisis de la cotidianidad. El razonamiento inductivo consiste en lograr concluir una situación después de analizar u observar diferentes eventos. Para el desarrollo de estos tipos de razonamiento se requiere plantearles casos prácticos a los estudiantes.

El razonamiento científico consiste en observar una situación que al repetirla varias veces se obtiene el mismo resultado, es un razonamiento riguroso porque requiere verificación de los resultados.

El 87.5% de los docentes manifiesta que la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ha sido desarrollada “bastante”. En esta pregunta la valoración que tiene mayor porcentaje es el municipio de Santa Ana (48.6%). Talnique es “poco” con el 38.7%. A diferencia de las otras dos instituciones adonde las valoraciones con mayores porcentajes están entre “mucho” o “bastante”.

El 25.2% de los docentes opina que a través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoce acciones que les ayudan a los proyectos de vida de los

estudiantes. Es importante destacar que para el Municipio de Sacacoyo y San José los Sitios la situación es diferente, 49% y 50%, respectivamente.

Para el proceso *“Usar evidencia científica” se puede relacionar con Aplicación de procedimientos científicos.*

En la prueba, les solicitaba a los estudiantes enumerar los daños materiales y humanos que pueden provocar los movimientos sísmicos, el 69% de primer año de bachillerato logro identificar los daños, segundo de bachillerato fue del 80%. Es importante destacar que les fue más fácil identificar los daños materiales que los humanos en ambos grados. En otro ítem se solicitó una hipótesis de un experimento, el logro fue entre 75% y 76% para el primer año y segundo respectivamente.

Otro grupo de ítems se le solicitó que observe e Identifique los supuestos, las pruebas y los razonamientos que le ayuden a deducir una hipótesis considerando varios factores, son los que resultaron ser el más difíciles obteniendo el 22% y el 25% en primero y segundo año de bachillerato, respectivamente.

En las preguntas en las cuales los estudiantes necesitaban dar una explicación científica sobre un suceso futuro considerando el análisis de una situación, ambos grados obtuvieron el mismo resultado, 55%.

El 75% de los docentes manifiesta que la competencia “Aplicación de procedimientos científicos” ha sido desarrollada “bastante”. El 38.5% de los estudiantes consideran que poco o nada realizan una aplicación de procedimientos científicos. Sin embargo es importante destacar que esta situación es diferente en el municipio de Talnique ya que el 52.1% de los estudiantes opina que mucho o bastante aplican los procesos científicos en los temas de las clases. A pesar de estos resultados los municipios de Santa Ana, Talnique y San José los Sitios en el criterio “poco” de ubican entre el 39.2% y 42.4%.

Con los datos anteriores se puede comprobar que el desarrollo curricular incide directamente en el rendimiento que se tenga en la PAES, ya que depende del

trabajo pedagógico didáctico que desarrollen los docentes para lograr las competencias que describe el programa, lo cual fue demostrado con la aplicación del Chi cuadrado.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

Después de haber realizado los análisis de los resultados de las instituciones estudiadas, de Tamanique, Talnique y Sacacoyo pertenecientes al departamento de la Libertad, y una del departamento de Santa Ana, se puede afirmar lo siguientes:

- 1- Que el sistema de planificación que realizan el personal docente no es coherente con el desarrollo de las competencias, ya que es un sistema lineal, por lo observado en las visitas, ya que continúan trabajando por objetivos que buscan únicamente valorar cambios de conducta, sin tener claridad de cómo planificar con el enfoque de competencias el cuál lleva implícito un desarrollo integral de los estudiantes a través de las actividades que en su mayoría son práctica y con la demostración de lo que saben presentando actitudes proactivas en su desarrollo. Los docentes manifiestan que no han sido capacitados al respecto; por lo que a pesar de que sí planifican y se lo dan a conocer al alumnado, este proceso no ha sido diseñado para desarrollar competencias.
- 2- En cuanto a la metodología que utilizan los docentes para el desarrollo de las competencias en Ciencias Naturales, se ha comprobado que son tradicionales, pues la mayoría de ellos no tienen los recursos básicos para experimentar varias veces la misma experiencia y comprobar el mismo resultado para emitir una ley. Asimismo, ninguno ha recibido una capacitación sobre metodologías para el desarrollo de competencias en los estudiantes.

- 3- Se constató según análisis, que el programa de estudio de Ciencias Naturales para Educación Media, no tiene coherencia en el peso curricular con respecto al tiempo, ya que tanto en el primer como en el segundo año de Bachillerato, se excede el número de subcompetencias con respecto al tiempo y no alcanzan a desarrollarlo, y no existe un cálculo promedio razonable, para las actividades prácticas; por lo que los docentes trabajan más el dominio teórico, aduciendo la limitante de tiempo y recursos. Su peso curricular, diseño y la inclusión de muchos componentes como química, física, biología y ecología en una sola asignatura limita la pertinencia y factibilidad en el manejo y desarrollo de todas las competencias en el aula.
- 4- Se corroboró a través de los resultados que los docentes tienen problema para la comprensión y manejo de los programas, ya que el 100%, no ha recibido capacitación al respecto, y hacen uso según consideran que es más conveniente, por lo que solicitan capacitaciones, guías y libros de texto. Es de hacer notas que como producto de esto, las competencias no son desarrolladas sistemáticamente, ya que existen dos Centros Educativos que han iniciado por las últimas unidades y hay una institución que omite el componente de Biología y ecología, argumentando que ya fue visto en el tercer ciclo. Esto implica un desorden para el desarrollo cognitivo de los estudiantes y el no cumplimiento de 3 competencias declaradas en el perfil de estudiante en el programa de estudios de Ciencias Naturales.
- 5- La investigación demostró que las unidades de aprendizaje del programa de estudio, no son desarrolladas en su totalidad, lo que afecta para que los estudiantes desarrollen todas las competencias que pide el programa, y las cuales son evaluadas a través de la prueba de aptitudes y conocimientos PAES, siendo esto uno de los factores que inciden directamente en los resultados que han sido bajos en las instituciones estudiadas del departamento de La Libertad.

- 6- Se identificó que existe un nivel bajo en el dominio del lenguaje científico, tanto en los docentes como en los estudiantes, lo que limita el desarrollo de la competencia de comunicación de la información con lenguaje científico y en la aplicación de procedimientos científicos.
- 7- Se ha podido comprobar que no existe un control y seguimiento de parte de las autoridades educativas, de como se desarrolla o se debe desarrollar el proceso de aprendizaje, ya que cada institución ha realizado las distribuciones según consideran conveniente, por ejemplo en una institución se han repartido las unidades haciendo dos asignaturas de las Ciencias, otros que inician por las últimas unidades y otro que omiten el desarrollo de componentes, lo que desordena el crecimiento de las competencias en los estudiantes, y un mejor rendimiento en las prueba PAES. Asimismo, se puede observar en los resultados de la PAES en diferentes años que no tienden a la mejora, sino que en unos años es alto y otros es bajo, pero no hay una tendencia.
- 8- Se verificó que el 100% de los docentes no ha recibido capacitación sobre el uso del programa, ni del enfoque de competencias, lo que limita que ellos planifiquen adecuadamente, que realicen las experiencias de aprendizaje adecuadamente, y que evalúen como el enfoque de competencias lo indica.
- 9- Según los resultados existe inconformidad de parte de los docentes para desarrollar curricularmente las competencias en Ciencias Naturales, debido a que consideran que por ser de la zona rural no son atendidos como a otros centros, con capacitaciones, dotación de equipo, recurso bibliográfico y especialistas en la materia.
- 10- Según el informe de resultados PAES 2013, realizado a nivel de Municipios existen puntajes más bajo en la PAES, en las instituciones oficiales que se estudiaron en la Zona de la Libertad, en donde hay más docentes que no son de la especialidad, las instituciones tienen menos recursos, no han sido capacitados, que no tienen apoyo de otras instituciones y no tienen un

seguimiento de apoyo por parte de las autoridades; en cambio en el departamento de Santa Ana, el puntaje de la PAES es más alto, pero existe una clasificación del ingreso de los estudiantes, tienen más recursos, todos los docentes son de la especialidad y les refuerzan otras instituciones a los estudiantes en el fortalecimiento de las competencias.

- 11-Por parte de los estudiantes queda demostrado que falta fortalecerlos para el desarrollo de las competencias, mayormente en la aplicación de procedimientos científicos, así como en la competencia en la comunicación de la información con lenguaje científico y en la capacidad de razonamiento e interpretación, aplicando como debe ser el enfoque de competencias y con la capacitación y dotación de los recursos necesarios.

5.2 Recomendaciones:

En correspondencia a las conclusiones y al análisis de los resultados de las instituciones, se les recomienda lo siguiente:

- 1- Que las Instituciones elaboren un informe de las valoraciones que han hecho de la revisión curricular del programa, en el que los resultados de la investigación demuestran que existe desequilibrio entre la cantidad de unidades que contiene el programa con el tiempo de la asignatura, lo que no les permite desarrollar prácticas, ni el todo el programa; quedando en desventaja los estudiantes en el desarrollo de sus competencias. Así mismo, detallar los aspectos que consideran que no son pertinentes del programa. Dicho informe debe ser presentado al Ministerio de Educación para que se tome en cuenta en un rediseño curricular de Ciencias Naturales.
- 2- Que las autoridades de las Instituciones Educativas, gestionen el nombramiento de especialistas en el área, para que exista un desempeño más eficiente en el desarrollo de las competencias de Ciencias Naturales.
- 3- Las instituciones deben organizar capacitaciones para que los docentes que actualmente atienden la asignatura se fortalezcan con metodologías

adecuadas que conduzcan al desarrollo de competencias en los estudiantes, así como para el buen manejo de los programas de estudio, la actualización científica en Ciencias Naturales, a cómo trabajar con el enfoque de competencias, fortalecer el proceso de planificación, la realización de actividades, utilizar recursos propios y reciclables en la medida de lo posible; y el proceso adecuado de evaluación para el avance en el desarrollo de las competencias en los estudiantes.

- 4- Solicitar al Ministerio de Educación mayor atención en cuanto al monitoreo y seguimiento, por ser las instituciones que han tenido puntajes bajos en la PAES, para que el MINED, les de a conocer los aspectos en los que han fallado y cómo deben superarlos, brindándoles las estrategias necesarias. Para ello los docentes requieren información específica, por ejemplo desarrollar con los docentes la PAES y reflexionar sobre los resultados de sus estudiantes. También es importante agregar un cuestionario sobre factores que inciden en los aprendizajes de los estudiantes tomando en cuenta donde hace la mayor inversión el Ministerio de Educación, esto contribuirá a conocer si la inversión incide en los aprendizajes de los estudiantes y el desempeño de los docentes.
- 5- Las autoridades de las instituciones estudiadas deben conscientizar a sus docentes de lo importante que es buscar mecanismos de autoformación, actualización y compromiso propio, para desempeñarse de forma más eficiente y eficaz, conscientizándolos a la vez de la atención que deben recibir sus estudiantes y del crecimiento actitudinal que estos deben implementar, en la búsqueda del desarrollo de las competencias de sus estudiantes y del buen desempeño profesional.
- 6- En relación con la formación de los docentes de Ciencias Naturales, debe aclararseles que se espera de ellos, cual es el perfil de estudiante que se busca, el docente debe conocer cómo transformar los conocimientos científicos en conocimientos comprensibles para los estudiantes y cómo ellos logran almacenar, procesar y utilizar esos conocimientos. Otro aspecto

importante es lograr que los estudiantes tengan un juicio crítico y un aprendizaje autónomo para tomar decisiones que implique un cuestionamiento sobre un hecho o una idea. La idea de tomar en cuenta el contexto de los estudiantes es para darle sentido al aprendizaje de las ciencias y comprobar que sus conocimientos pueden ponerlos a disposición de su comunidad.

VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS.

6.1 Bibliografía

- Adúriz Bravo A., Izquierdo Aymerich, M. (2002). *Acerca de la didáctica de las Ciencias como disciplina Autónoma. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 1 N° 3. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Álvarez Méndez, J. M (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid:Morata.
- Angulo, F., Contreras, J. y Santos. M.A. (2006) *Evaluación Educativa y participación democrática*. Malaga: Aljibe.
- Hernández, C . A. (2005). *¿Qué son las “competencias científicas?”* Foro Educativo Nacional ICFES, Bogotá
- Bartolome, M. y Cabrera, F. (2000). *Nuevas tendencias en la evaluación programas y Educación Multicultural*. Revista Investigación Educativa (RIE).
- Camacho González, J.P. Quintanilla Gatica M. (2008). *Resolución de problemas científicos desde la historia de la ciencia: retos y desafíos para promover competencias cognitivo lingüísticas en la química escolar*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cook, T.D. y Reichard, CH.S.: *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Ed. Morata. Madrid, 1986.
- Galagovsky, L.R., Bonán , L. y Adúriz Bravo, A (1996). *Problemas con el lenguaje científico en la escuela. Un análisis desde la observación de clases de Ciencias Naturales*. Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,

Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II. 1428
Buenos Aires. Argentina.

- García Hoz, V. y Pérez Juste, R.: *La investigación del profesor en el aula*. Ed. Escuela Española. Madrid, 1984.
- Gimeno, J. y Pérez, A.: *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Ed. Akal. Madrid, 1983.
- Macedo, B. (2008). *Cultura y formación científica: un derecho de todos. Didáctica de las Ciencias*. Nuevas perspectivas. Compilación de V Congreso internacional de Didáctica de las Ciencias X Taller Internacional de Enseñanza de la Física 17 al 21 de marzo de 2008. Cuba.
- MINED. *Currículo al servicio de los Aprendizajes*. San Salvador, 2008
- MINED. *Programa de Estudios Ciencias Naturales*, Educación Media.
- Quebecor World. San Salvador, 2008.
- MINED. *Documento informativo de la PAES*. San Salvador, 2012
- MINED. *Informe de resultados PAES 2012* . San Salvador, 2012.
- <http://www.mined.gob.sv/index.php/component/jdownloads/view.download/3557.html>
- MINED. *Informe para docentes*. San Salvador, PAES 2010.
- Palacino Rodríguez, F. (2007). *Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº 2, 275-298 (2007)* Cundinamarca, Colombia.
- Perales Palacios, F. J.(1998). *La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales*. VOL. X Nº 21 MAYO - AGOSTO 1998. REVISTA EDUCACION Y PEDAGOGIA. Departamento de Didáctica de las

Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada (España).

- Perrusquía, E., Carranza, L., Vásquez, M.T., & García, M. (2009). *Curso básico de formación continua para maestros en servicio: El enfoque por competencias en la educación básica*. México. D.F.: Secretaría de Educación Pública.
- PREAL (2004). *Maestros en América Latina: Nuevas perspectivas sobre su Formación y Desempeño*. Santiago de Chile: PREAL-BID.
- Solaz-Portolés, J.J., San José López, V. & Gómez López, A.(2011). *Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado*. Universidad de Valencia.
- Stake, R. (2006). *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*. Barcelona: Graó.
- Valliant, D. (2007). *Mejorando la formación y el desarrollo profesional docente en Latinoamérica*. Revista Pensamiento Educativo. Formación inicial y continua de profesores, 41(2), 207-222. Recuperado de http://www.oei.es/pdfs/pensamiento_educativo41.pdf
- Zabalza, M. A. (2004). Condiciones para el desarrollo del practicum. Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado, 8(2). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=56780202>

ANEXOS

Anexo No. 1

UNIVERSIDAD DON BOSCO
Maestría:
DISEÑO CURRICULAR



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES

Presentación:

Este es un instrumento que pretende recoger información sobre del desarrollo curricular en la asignatura de Ciencias Naturales para valorar el progreso de las competencias de los estudiantes en dicha asignatura.

I PARTE.

INDICACION:

Mucho le agradeceremos traslade el número de a la casilla correspondiente de la respuesta.

I DATOS PERSONALES Y LABORALES	OPCIONES	Res- puesta
Sexo	1- Masculino 2- Femenino	<input type="checkbox"/>
Edad	1- 20-30 años 4- 50-60 2- 30-40 años 5- 60 a más. 3- 40-50 años	<input type="checkbox"/>
Años de experiencia impartiendo la asignatura de Ciencias Naturales.	1- 1-5 años. 5- 20-25 2- 5-10 6- 25-30 3- 10-15 7- 30-35 4- 15-20 8- 35 a más.	<input type="checkbox"/>
Estudios realizados	Licenciado(a) con especialidad en 1- Ciencias de la Educación. 8- Física. 2- Matemática. 9- Química. 3- Lenguaje y Literatura. 10- Parvulario 4- Ciencias Sociales. 11- Educación Básica 5- Idioma Inglés. 12- Educación Física y Deportes 6- Ciencias Naturales. 13. Biología.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

	14. Otra profesión: _____ 14-Profesorado (especialidad). _____ Puede contestar una o más especialidades.	
--	---	--

II PARTE:

A continuación se le presenta cuestiones referidas al desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales. Su información es valiosa para valorar el progreso de las competencias de los estudiantes.

Por favor señale con una equis "X", de acuerdo a la escala en donde 4 es el menor grado en el que estás de acuerdo y 1 es el mayor grado.

NIVEL ALCANZADO			
1 Muc o	2 Bastan te	3 Poc o.	4 Nada

No	Ítems	Nivel alcanzado				
		1	2	3	4	5
1	¿Se le ha capacitado como para realizar procesos de planificación con el enfoque de competencias? De haber participado, ¿A cuántas ha asistido? _____	1	2	3	4	N/C
2	Le gustaría participar en capacitaciones que le actualicen para el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales?					
3	¿Elabora diagnóstico previo al proceso de planificación?	1	2	3	4	5
4	¿Con los compañeros del centro escolar trabajan en conjunto para identificar los problemas a resolver en cada asignatura e insertarlo el proyecto curricular de centro educativo?					
5	¿En su institución han analizado y revisado el perfil que deben lograr sus estudiantes?	1	2	3	4	5
6	¿Realizan adecuaciones curriculares en sus planificaciones?	1	2	3	4	5
7	¿Cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de Ciencias Naturales y desarrollar las competencias de sus estudiantes?	1	2	3	4	5
8	¿Los estudiantes participan activamente en la clase de Ciencias Naturales? Tipos de participación que se promueven más:	1	2	3	4	5
9	De la competencia "Comunicación de la información con lenguaje científico" ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?	1	2	3	4	5
10	La competencia: "Aplicación de procedimientos científicos", que se considera más práctica, ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?	1	2	3	4	5
11	La tercera competencia de ciencias: "Razonamiento e interpretación científica", ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes? Por qué?	1	2	3	4	5

12	De los métodos que se le mencionan a continuación cuál es el nivel en que se utilizan con los estudiantes, ubicándoles a la par el número a. Analógico _____ (1 mucho, 2 bastante, 3 poco, 4 Nada) b. Científico _____ c. Inductivo _____ d. Deductivo _____ e. Comparativo _____	1	2	3	4	5
13	¿Se le da oportunidad de contextualizar el programa de estudios del Ministerio de Educación?	1	2	3	4	5
14	Con respecto a la comunicación de la información con lenguaje científico, ¿En qué nivel ubica el dominio de los estudiantes?	1	2	3	4	5
15	¿El tiempo de la asignatura le permite trabajar con estructuras Científicas?	1	2	3	4	5
16	¿Le permite el tiempo para aplicar detalladamente los procesos científicos? Explique:	1	2	3	4	5
17	¿La retroalimentación la realiza al final al ver el producto?	1	2	3	4	5
18	¿La retroalimentación la realiza constantemente?	1	2	3	4	5
19	¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos?	1	2	3	4	5
20	¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo a las competencias planteadas en el programa de estudios? Cómo lo hace?	1	2	3	4	5
21	El programa de estudios es de fácil comprensión para planificar e implementar metodologías que desarrollen las competencias en los estudiantes	1	2	3	4	5
22	¿Considera que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales?	1	2	3	4	5
23	¿Qué nivel de satisfacción tiene del desarrollo de competencias que tienen los estudiantes en Ciencias Naturales como para ser evaluados en la PAES?	1	2	3	4	5
24	¿Qué nivel de satisfacción tiene Ud. del trabajo de planificación y metodológico que hace para el desarrollo de competencias de sus estudiantes?					

Aspectos que desee agregar:

AGRADECEMOS SU APORTE.



Cuestionario No. ____

Anexo

No. 2

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES.

Presentación:

Este es un instrumento que pretende recoger información sobre del desarrollo curricular en la asignatura de Ciencias Naturales.

Indicaciones:

Mucho te agradeceremos leas el cuestionario y procedas a contestar, según consideres conveniente.

I- PARTE

Datos Generales:

Sexo: M:____ F: ____ Edad:____
 Bachillerato que estudias:_____.

II PARTE

A continuación se te presenta una serie de cuestiones referidas al desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales. Tu información es valiosa para valorar el progreso de tus competencias.

Por favor señala con una equis "X", de acuerdo a la escala que se te presenta en donde 1 es el mayor grado en el que estás de acuerdo y 4 es el menor grado.

NIVEL ALCANZADO			
1	2	3	4
Mucho	Bastante	Poco	Nada

No	Ítems	Nivel alcanzado				
		1	2	3	4	N/C
1	¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura?	1	2	3	4	N/C
2	¿Exploran tu nivel de conocimiento previo a nuevos contenidos y tus necesidades de aprendizaje?	1	2	3	4	5
3	¿Han discutido el perfil que tú desarrollarás con la asignatura de Ciencias Naturales?	1	2	3	4	5

No	Ítems	Nivel alcanzado				
		1	2	3	4	5
4	¿Conoces las competencias que desarrollas con esta asignatura?	1	2	3	4	5
5	¿Consideras que la planificación y realización de tus clases son adecuadas para lograr el desarrollo de tus competencias?	1	2	3	4	5
6	¿El desarrollo de tu clase lo relaciona el/la docente con tu medio, con tu vida?	1	2	3	4	5
7	¿Tus profesores utilizan diferentes recursos para desarrollar la clase de ciencias y desarrollar tus competencias?	1	2	3	4	5
8	¿Se motiva a la participación activa y equitativa en la clase de ciencias? Tipos de participación que se promueven más:	1	2	3	4	5
9	De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Cuánto consideras has desarrollado esa competencia?	1	2	3	4	5
10	La competencia: “Aplicación de procedimientos científicos”, cuánto consideras que has desarrollado esa competencia?	1	2	3	4	5
11	La tercera competencia de ciencias: “Razonamiento e interpretación científica”, ¿Cuánto consideras que has desarrollado la competencia?	1	2	3	4	5
12	¿A través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoces ejemplos de acciones que te ayuden en tu proyecto de vida para el futuro?	1	2	3	4	5
13	En cuanto al lenguaje científico que se utiliza en Ciencias Naturales ¿Cómo consideras el dominio que tienes?	1	2	3	4	5
14	¿Puedes elaborar estructuras científicas o esquemas que te permitan comprender de forma sencilla conceptos como: átomo, célula, enlace químico, magnetismo, etc.?	1	2	3	4	5
15	¿Aplicas los procesos científicos en los temas de las clases? Explique:	1	2	3	4	5
16	¿Cuánto es el nivel de dudas que tienes en Ciencias Naturales?	1	2	3	4	5
17	¿La evaluación es con actividades prácticas en donde demuestran lo aprendido?	1	2	3	4	5
18	¿Qué tanto valoran los logros y dificultades del proceso de aprendizaje?	1	2	3	4	5
19	¿En qué nivel ubicas tu aprendizaje en Ciencias Naturales?	1	2	3	4	5
20	¿Qué nivel de satisfacción tienes sobre lo aprendido en Ciencias Naturales?	1	2	3	4	5
21	¿Qué tanto está preparado para desarrollar de forma efectiva la PAES?	1	2	3	4	5

Aspectos que desees agregar:

Agradecemos su valioso aporte!!! Éxito en su Bachillerato!!!



UNIVERSIDAD DON BOSCO
Maestría:
DISEÑO CURRICULAR

GUIA DE ENTREVISTA A DOCENTES

- 1) ¿Qué opina del programa de Ciencias Naturales?
- 2) ¿Cómo trabaja el desarrollo de las competencias?
- 3) ¿Cuáles son las metodologías y sistema de planificación que utiliza?
- 4) ¿Qué comentario nos puede hacer sobre el enfoque de competencias?
- 5) ¿Cómo valora el rendimiento de sus estudiantes?
- 6) Utilización de recursos.
- 7) ¿Qué opina de los resultados de la PAES, en su institución?

Anexo 4 COMPETENCIAS POR GRADO PERFIL DEL ESTUDIANTE.

Competencia por grado (Perfil del Estudiante en Ciencias Naturales para Bachillerato)	1° Bto	Competencia	horas sugeridas	concept uales	subconte nidos	proc edimental es	actit udinales	indic adores de logro
1. Interpretar y aplicar correctamente principios físicos y químicos de la transformación de la materia y la energía, utilizando la metodología de investigación para apoyar la comprensión de estos fenómenos y ser aplicados en situaciones de la vida cotidiana. Investigar y describir con respeto el origen y evolución de las especies, analizando y discutiendo hipótesis científicas y tecnológicas para generar un ambiente de respeto	unidad 1	<p>Analizar y describir críticamente la naturaleza de la ciencia y la tecnología, estableciendo sus relaciones con la sociedad y el medio ambiente para su aplicación adecuada a situaciones reales en la vida cotidiana.</p> <p>Analizar y resolver problemas sobre las propiedades físicas de la materia, identificando y representando sus magnitudes de acuerdo al sistema internacional, que permitan valorar a la matemática como una herramienta de investigación en las Ciencias Naturales.</p>	20	6	17	17	17	16
	unidad 2	<p>Representar y analizar con interés el movimiento de caída libre y parabólica, indagando, experimentando y deduciendo sus ecuaciones, que les ayuden a resolver problemas de cálculo y explicar que son movimientos especiales en la naturaleza y la vida cotidiana.</p>	15	1	2	3	3	3
	unidad 3	<p>Investigar y explicar con seguridad las leyes del movimiento en el trabajo, mediante experimentos, planteamiento y resolución de</p>	20	3	9	9	9	8

Anexo 4 COMPETENCIAS POR GRADO PERFIL DEL ESTUDIANTE.

Competencia por grado (Perfil del Estudiante en Ciencias Naturales para Bachillerato)	1° Bto	Competencia	horas sugeridas	concept uales	subconte nidos	proc edimental es	actit udinales	indic adores de logro
<p>hacia los demás seres vivos.</p> <p>Investigar y analizar el estado de los recursos naturales en el país, identificando algunos ecosistemas y áreas naturales protegidas bajo las leyes ambientales y proponer acciones para su conservación y desarrollo sostenible.</p> <p>Indagar y describir el origen del Universo y del planeta Tierra con base a las teorías científicas propuestas por la Astronomía y la Geografía</p>		problemas para explicar los mecanismos de trabajo de algunas máquinas que se utilizan en la vida diaria.						
	unidad 4	Investigar y describir las leyes de la termodinámica, analizando, experimentando e interpretando sus principios y relaciones para comprender su importancia y utilidad en la vida del ser humano.	20	6	8	15	15	16
	unidad 5	Analizar y representar correctamente los fundamentos básicos de la teoría atómica, indagando y describiendo las propiedades de algunos átomos y elementos químicos para comprender su organización en la tabla periódica y la existencia y utilización de una gran variedad de sustancias químicas en la vida diaria.	25	5	16	13	13	13
	unidad 6	Analizar y describir las propiedades de las soluciones químicas, indagando, experimentando, calculando y expresando características y concentraciones para valorar el comportamiento de muchas sustancias de uso diario y su impacto en el medio ambiente.	20	3	4	4	4	4

Anexo 4 COMPETENCIAS POR GRADO PERFIL DEL ESTUDIANTE.

Competencia por grado (Perfil del Estudiante en Ciencias Naturales para Bachillerato)	1° Bto	Competencia	horas sugeridas	concept uales	subconte nidos	proc edim ental es	actit udin ales	indic ador es de logro
Física, para comprender y valorar el lugar donde habitan los seres vivos y el ser humano.	unidad 7	Indagar y nombrar correctamente compuestos químicos inorgánicos, describiendo sus propiedades fundamentales y aplicando las reglas de nomenclatura IUPAC para comprender y valorar sus beneficios en el ser humano y su repercusión en el medio ambiente.	22	2	4	6	6	6
	unidad 8	Analizar con respeto las distintas teorías sobre el origen y evolución de los seres vivos, identificando, argumentado y contrastando sus ideas claves con el fin de comprender la biodiversidad en el planeta Tierra.	20	5	11	7	7	7
	unidad 9	Identificar y describir los componentes de una célula, indagando, experimentando y representando su estructura y funcionamiento para valorar la importancia que tiene como la unidad estructural y funcional de los seres vivos.	20	5	10	16	16	17
	unidad 10	Indagar y explicar las bases generales de la genética humana, identificando y describiendo la estructura, función y propiedades del material genético para poder explicar la herencia de las características y las variaciones a las	20	4	13	13	13	13

Anexo 4 COMPETENCIAS POR GRADO PERFIL DEL ESTUDIANTE.

Competencia por grado (Perfil del Estudiante en Ciencias Naturales para Bachillerato)	1° Bto	Competencia	horas sugeridas	conceptuales	subcontenidos	procedimentales	actitudinales	indicadores de logro
		que se expone la especie humana en el marco de la bioética.						
	unidad 11	Investigar y analizar algunos ecosistemas, representando y describiendo sus componentes, relaciones y adaptaciones para comprender y valorar su importancia y contribuir a su protección y conservación	14	4	6	6	6	6
	unidad 12	Identificar y analizar críticamente algunas leyes ambientales de El Salvador, indagando, discutiendo e interpretando su aplicabilidad con el fin de proponer y divulgar acciones para proteger las especies, hábitats y ecosistemas del medio ambiente salvadoreño	14	2	7	7	7	7
	unidad 13	Investigar y describir con interés los procesos geológicos externos de la Tierra, indagando y representando las interacciones entre la biósfera, hidrósfera y la geósfera para explicar los procesos de formación y modificación de la corteza terrestre, y situar el papel de los seres humanos	10	1	4	4	4	4

Anexo 4 COMPETENCIAS POR GRADO PERFIL DEL ESTUDIANTE.

Competencia por grado (Perfil del Estudiante en Ciencias Naturales para Bachillerato)	1° Bto	Competencia	horas sugeridas	concept uales	subconte nidos	proc edim ental es	actit udin ales	indic ador es de logro
		en dichas interacciones.						
			240	47	111	120	120	120
	Total de horas						287	398

Competencia por grado	2° Bto	Competencia	horas sugeridas	conceptuales	subcontenidos	procedimentales	actitudinales	Indicadores de logro
1. Investigar y resolver correctamente problemas de fluidos, electromagnetismo y ondas, describiendo y aplicando principios científicos para la explicación cuantitativa y cualitativa de estos fenómenos naturales y su importancia en la vida de las personas. 2. Analizar y explicar con interés la constitución y transformación de la materia, describiendo sus propiedades físico-químicas y resolviendo problemas para comprender su aplicación en situaciones reales de la vida cotidiana. 3. Indagar y explicar con	unidad 1	Indagar y describir la aplicación de las normas éticas en los procesos de investigación, analizando con interés los avances científicos y tecnológicos que permitan identificar y valorar el nivel de desarrollo de la ciencia en el país y el mundo.	10	3	0	5	4	4
	unidad 2	Indagar y aplicar con seguridad principios de hidrostática y presión atmosférica, realizando experimentos, construyendo aparatos y resolviendo problemas de cálculo acerca de sus propiedades y leyes que les ayuden a comprender y valorar sus aplicaciones en la vida cotidiana.	24	1	2	8	7	7
	unidad 3	Investigar y describir con interés los fenómenos electromagnéticos, diseñando circuitos, o aparatos y calculando experimentalmente sus propiedades y leyes que les sirvan para valorar el progreso de estas tecnologías en el bienestar de la vida del ser humano.	24	6	6	12	11	12
	unidad 4	Experimentar y describir correctamente algunos fenómenos magnéticos y electromagnéticos, analizando y utilizando las leyes físicas que les ayuden a explicar sus propiedades y valorar su aplicación en la vida cotidiana.	30	4	6	15	15	14

Competencia por grado	2° Bto	Competencia	horas sugeridas	conceptuales	subcontenidos	procedimentales	actitudinales	Indicadores de logro
responsabilidad algunos problemas ecológicos globales del planeta, analizando su incidencia en el país, para promover las leyes ambientales y acciones para disminuir los daños de los recursos naturales del planeta. 4. Investigar y analizar con actitud crítica el origen y la evolución del planeta, las especies y el ser humano, por medio de teorías científicas que ayuden a la explicación y representación de la evolución y la importancia del ser humano en la protección de los recursos naturales del planeta.	unidad 5	Representar y describir con seguridad el comportamiento de las ondas, experimentando y describiendo sus propiedades y naturaleza para valorar sus efectos en la vida cotidiana.	24	2	6	11	8	9
	unidad 6	Indagar y balancear correctamente distintos tipos de reacciones químicas, identificando y describiendo sus características y propiedades para poder explicar la ley de conservación, equilibrio y determinar la acidez de algunas sustancias útiles en la vida diaria.	30	3	6	13	11	12
	unidad 7	Investigar y analizar correctamente la naturaleza de los compuestos orgánicos y las biomoléculas, describiendo sus propiedades, elaborando modelos moleculares y aplicando los sistemas de nomenclatura que permitan nominarlos y destacar su importancia en la vida real, industrial, ambiental y socioeconómica del ser humano.	25	2	4	9	7	5
	unidad 8	Clasificar algunos organismos o especímenes en los diferentes reinos de la naturaleza, aplicando los criterios y normas taxonómicas para valorar la importancia de la biodiversidad y sus implicaciones en el bienestar de las especies.	20	3	2	6	6	6

Competencia por grado	2° Bto	Competencia	horas sugeridas	conceptuales	subcontenidos	procedimentales	actitudinales	Indicadores de logro
	unidad 9	Indagar con interés el origen del planeta y la evolución de las especies y el ser humano, analizando críticamente e interpretando distintas teorías que las apoyan para valorar a la especie humana en la Tierra.	18	2	3	4	4	4
	unidad 10	Representar y explicar el crecimiento poblacional y su impacto en la capacidad de sostenibilidad del planeta, indagando y proponiendo acciones que le permitan asumir con responsabilidad acciones para proteger los recursos naturales y los ecosistemas	15	2	4	8	6	6
	unidad 11	Indagar y describir las causas y consecuencias de algunos fenómenos y problemas ambientales globales en el planeta, identificando las causas y consecuencias para proponer y divulgar acciones que ayuden a reducirlos.	20	2	5	7	5	5
			240	30	44	98	84	84
	Total de horas						212	256

ANEXO. 5. ÍTEMS, VARIABLES E INDICADORES EN EL INSTRUMENTOS DE DOCENTES

No	Ítems	Variable-Indicador	ANALISIS
3	¿Elabora diagnóstico previo al proceso de planificación?	V1-I2	<p>El 83.3% de los docentes elabora un diagnóstico previo al proceso de planificación, lo cual es confirmado por el 73.4% de los estudiantes que expresaron entre mucho y bastante.</p> <p>En esta pregunta para los estudiantes la valoración que tiene mayor porcentaje en el INSA, Instituto Nacional San José Los Sitios e Instituto Nacional de Sacacoyo es “poco”, con el 47.9%, 51.3% y 43.1% respectivamente.</p>
5	¿En su institución han analizado y revisado el perfil que deben lograr sus estudiantes?	V1-I2	<p>El 87.5% manifiesta que ha analizado y revisado el perfil con los estudiantes, sin embargo menos del 50% de los estudiantes no consideran que han revisado con ellos el perfil esperado.</p> <p>Es necesario discutir más y hacer hincapié sobre lo que se espera de los estudiantes en el desarrollo del pensamiento científico.</p> <p>Observamos que en el INSA la valoración que tuvo el mayor porcentaje para la pregunta fue “poco”, a diferencia del complejo Educativo José Simeón Cañas e Instituto Nacional de Sacacoyo, en los cuales la ponderación con mayor porcentaje fue “mucho”</p>
13	¿Se le da oportunidad de contextualizar el programa de estudios del Ministerio de Educación?	V1-I3; V4-I3	<p>El 87.5% de los docentes considera que tiene oportunidad de contextualizar el programa de estudios. A pesar de este resultado los docentes expresaron que no logran concluir el programa de estudio.</p> <p>Esta situación les resta oportunidad a los estudiantes para su desempeño en el futuro en el cual debe poner en práctica el pensamiento científico.</p>
7	¿Cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de Ciencias Naturales y desarrollar las competencias de sus estudiantes?	V1-I4	<p>El 37.5% manifiesta que “poco” o “nada” cuenta con suficientes recursos para desarrollar la clase de Ciencias Naturales y desarrollo de competencias en los estudiantes.</p> <p>El 72.1% de los estudiantes considera que los docentes utilizan diferentes recursos para desarrollar las clases de Ciencias Naturales y desarrollar las competencias en especial los del municipio de Tamanique, San José los Sitios</p>

No	Ítems	Variable-Indicador	ANALISIS
			y Sacacoyo. En el caso del municipio de Santa Ana los estudiantes consideran que tienen pocos recursos.
8	¿Los estudiantes participan activamente en la clase de Ciencias Naturales? Tipos de participación que se promueven más:	V1-I5	El 62.5% de los docentes manifiesta que los estudiantes tiene una participación activa en sus clases
12	De los métodos que se le mencionan a continuación cuál es el nivel en que se utilizan con los estudiantes, ubicándoles a la par el número: analógico, científico, inductivo, deductivo y comparativo	V1-I6	De los 5 métodos para el desarrollo del pensamiento científico, dos son los que tienen menos uso: analógico y el inductivo. El más utilizado es el científico (62.5%), como segunda opción utilizan el deductivo y el comparativo. El razonamiento analógico es un razonamiento que va de lo particular a lo particular, es decir hay una comparación entre dos situaciones similares. El razonamiento inductivo consiste en lograr concluir una situación después de analizar u observar diferentes eventos. El razonamiento consiste en observar una situación que al repetirla varias veces se obtiene el mismo resultado, es un razonamiento riguroso porque requiere verificación de los resultados.
9	De la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?	V1-I7; V2-I2	El 87.5% de los docentes manifiesta que la competencia “Comunicación de la información con lenguaje científico” ha sido desarrollada “bastante”. En esta pregunta la valoración que tiene mayor porcentaje en el INSA, y en el Instituto Nacional San José Los Sitios es “poco”, con el 48.6%, 38.7% respectivamente. A diferencia de las otras dos instituciones adonde las valoraciones con mayores porcentajes. están entre “mucho” o “bastante”. El 25.2% opina que a través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoce acciones que les ayudan a los proyectos de vida de los estudiantes. Es importante destacar que para el Municipio de Sacacoyo y San José los Sitios la

No	Ítems	Variable-Indicador	ANÁLISIS
			situación es diferente, 49% y 50%, respectivamente.
22	¿Considera que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales?	V3-I3; V3-I1	De los 8 docentes que contestaron el instrumento el 62.5% valora como “Bastante” que en el programa de estudio hay mayor cantidad de contenidos conceptuales que procedimentales.
15	¿El tiempo de la asignatura le permite trabajar con estructuras	V3-I4	El 37.5% de los docentes entrevistados valoraron como “poco” el tiempo que la asignatura permite trabajar con estructuras científicas.
16	¿Le permite el tiempo para aplicar detalladamente los procesos científicos?	V3-I4	El 50% de los docentes valoran como “poco” el tiempo que le permite para aplicar detalladamente los procesos científicos.
21	El programa de estudios es de fácil comprensión para planificar e implementar metodologías que desarrollen las competencias en los estudiantes	V3-I5;V2-I1	De los 8 docentes entrevistados 1 docente el cual representa el 12.5% manifiesta que valora como “poco” la comprensión del programa de estudios para planificar e implementar metodologías que desarrollen las competencias en los estudiantes. Para esta pregunta observamos que la valoración que tiene mayor porcentaje para el INSA es “poco” con el 41.9%, y los demás es “mucho” o “bastante”. El mayor porcentaje de respuesta fue la valoración del 16.52% como “mucho” que hicieron los estudiantes del Instituto Nacional San José Los Sitios. El 67.6% de los estudiantes considera que el desarrollo de las clases se relacionan con el su medio y con su vida. Este resultado es más significativo en el municipio de Tamiac. En el caso de Santa Ana los estudiantes consideran que poco se relaciona

No	Ítems	Variable-Indicador	ANALISIS
10	La competencia: <i>“Aplicación de procedimientos científicos”</i> , que se considera más práctica, ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?	V4-I6; V2-I2	<p>El 75% de los docentes manifiesta que la competencia <i>“Aplicación de procedimientos científicos”</i> ha sido desarrollada <i>“bastante”</i>.</p> <p>El 38.5% de los estudiantes consideran que poco o nada realizan una aplicación de procedimientos científicos. Sin embargo es importante destacar que esta situación es diferente en el municipio de Tamanique.</p> <p>El 52.1% de los estudiantes opina que mucho o bastante aplican los procesos científicos en los temas de las clases. A pesar de estos resultados los municipios de Santa Ana, Tamanique y San José los Sitios en el criterio <i>“poco”</i> de ubican entre el 39.2% y 42.4%</p> <p>El 55.9% de los estudiantes opina que poco o nada es el nivel de dudas en Ciencias Naturales. Los estudiantes del municipio de Tamanique son los que presentan más dudas 48.1%</p>
4	¿Con los compañeros del centro escolar trabajan en conjunto para identificar los problemas a resolver en cada asignatura e insertarlo el proyecto curricular de centro educativo?	V4-10	El 85.8% de los docentes considera que entre mucho y bastante trabajan en conjunto para identificar los problemas a resolver en cada asignatura e insertarlo el proyecto curricular de centro educativo.
1	¿Se le ha capacitado como para realizar procesos de planificación con el enfoque de competencias? De haber participado, ¿A cuántas ha asistido? _____	V4-I2	De los docentes entrevistados el 50% manifiesta que <i>“nada”</i> se le ha capacitado en el proceso de planificación con el enfoque de competencias.
2	Le gustaría participar en capacitaciones que le actualicen para el	V4-I2	El 87.5% manifiesta que le gustaría <i>“mucho”</i> participar en capacitaciones que le actualicen para el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales

No	Ítems	Variable-Indicador	ANALISIS
	desarrollo de competencias en Ciencias Naturales?		
6	¿Realizan adecuaciones curriculares en sus planificaciones?	V4-I3	El 12.5% manifiesta que “poco” se realiza adecuación curriculares en las planificaciones.
14	Con respecto a la comunicación de la información con lenguaje científico, ¿En qué nivel ubica el dominio de los estudiantes?	V4-I4; V4-I5; V2-I2	De los 8 docentes el 25% valora como “poco” el nivel de dominio de los estudiantes con respecto a la comunicación de la información con lenguaje científico. Los estudiantes del municipio de Tamanique consideran que se les estimula la comunicación con información científica. Esta situación es diferente en el municipio de Santa Ana, San José los Sitios y Sacacoyo. El 25.2% de los estudiantes opina que a través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoce acciones que les ayudan a los proyectos de vida de los estudiantes. Es importante destacar que para el Municipio de Sacacoyo y San José los Sitios la situación es diferente, 49% y 50%, respectivamente. El 38% de los estudiantes opina que poco o nada puede elaborar estructuras o esquemas que le permite comprender aspectos abstractos de la ciencia, por ejemplo: átomo, célula, enlace químico, entre otros
11	La tercera competencia de ciencias: <i>“Razonamiento e interpretación científica”</i> , ¿Qué tanto la han desarrollado los estudiantes?	V4-I6	El 75% de los docentes manifiesta que la competencia “Razonamiento e interpretación científica”, ha sido desarrollada “mucho”. Y solo uno de los docentes que dijo que se había desarrollado “poco”, manifestó que esta es por “falta de tiempo, muy largos los programas”. La mayoría de los municipios (38.5%) considera que poco se desarrolla la competencia de “Razonamiento e interpretación científica”. En el caso del Municipio de Tamanique ocurre lo contrario, el 65.5% considera que se les estimula bastante.

No	Ítems	Variable-Indicador	ANALISIS
24	¿Qué nivel de satisfacción tiene Ud. del trabajo de planificación y metodológico que hace para el desarrollo de competencias de sus estudiantes?	V4-I7	De los 8 docentes entrevistados el 12.5% (1 docente) valora como “poco” el nivel de satisfacción del trabajo de planificación y metodológico que hace para el desarrollo de las competencias de los estudiantes. En esta pregunta la valoración para los estudiantes que tiene mayor porcentaje en el INSA, y en el Instituto Nacional San José Los Sitios es “poco”, con el 48.6%, 38.7% respectivamente. A diferencia de las otras dos instituciones adonde las valoraciones con mayores porcentajes están entre “mucho” o “bastante”.
17	¿La retroalimentación la realiza al final al ver el producto?	V4-I8	De los 8 docentes 7 contestaron esta pregunta, los cuales valoraron como “mucho” o “bastante” la retroalimentación que realizan al final del producto. El 55.9% de los estudiantes opina que poco o nada es el nivel de dudas en Ciencias Naturales. Los estudiantes del municipio de Tamanique son los que presentan más dudas 48.1%
18	¿La retroalimentación la realiza constantemente?	V4-I8	De los 8 docentes entrevistados los 8 valoraron entre “mucho” o “bastante” la retroalimentación constante que realizan. El 55.9% de los estudiantes opina que poco o nada es el nivel de dudas en Ciencias Naturales. Los estudiantes del municipio de Tamanique son los que presentan más dudas 48.1% . El 75% de los estudiantes considera que las evaluaciones son prácticas en las cuales demuestran lo aprendido. El 79.1% de los estudiantes opina que valoran los logros y dificultades del proceso de enseñanza y aprendizaje.
19	¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos?	V4-I9	De los 8 docentes entrevistados el 75% valoro como “mucho” el proceso de evaluación que realiza de acuerdo al cumplimiento de objetivos y contenidos. El 53% de los estudiantes ubica su aprendizaje en el nivel bastante, el 29.4% opina que poco o nada

No	Ítems	Variable-Indicador	ANALISIS
20	¿El proceso de evaluación lo realiza de acuerdo a las competencias planteadas en el programa de estudios?	V4-I9	El 75% de los docentes entrevistados valoraron como “mucho” el proceso de evaluación realizado de acuerdo a las competencias planteadas en el programa de estudio. Y el 25% lo valoro como “bastante”. La forma en que lo realizan fue contestado por 4 docentes, los cuales manifestaron que lo realizan realizando actividades varias, entre las cuales estan: Pruebas objetivas, practicas en laboratorios, guias de ejercicios.
23	¿Qué nivel de satisfacción tiene del desarrollo de competencias que tienen los estudiantes en Ciencias Naturales como para ser evaluados en la PAES?	V6-I1	De los 8 docentes entrevistados el 12.5% (1 docente) valora como “poco” el nivel de satisfacción del trabajo de planificación y metodológico que hace para el desarrollo de las competencias de los estudiantes. El 48.1% considera que su nivel de satisfacción sobre lo aprendido en ciencias naturales es bastante, el 24.7% opina que poco, el 5.2% opina que nada. Los que se encuentran más insatisfechos son los estudiantes del municipio de Santa Ana. El 42% de los estudiantes considera que está poco preparado para la PAES y el 13% opina que nada. Los municipios que más destacan en estas categorías son: Santa Ana y San José los Sitios

ESTUDIANTES

No	Ítems	Variable-Indicador	Análisis
1	¿Tus docentes de Ciencias Naturales, te dan a conocer cómo está planificado el desarrollo de la asignatura?	V1-12	El 36.6% opina que mucho y el 38.4% que bastante, lo que hace un 75% del total que sí les dan a conocer como está planificada la asignatura. A nivel de instituciones se puede comprobar que las instituciones que más dan a conocer sus planificaciones son Tamanique , y el Instituto de Sacacoyo, mientras que el de Santa Ana manifiestan que poco.
2	¿Exploran tu nivel de conocimiento previo a nuevos contenidos y tus necesidades de aprendizaje?	V2-11	Según datos globales el 30.5% los explora mucho, y un 42.9% bastante, lo que significa que lo hacen en la mayoría. Por institución los docentes que trabajan en explorar los conocimientos previos son el instituto de Sacacoyo y Talnique, mientras el que menos lo hace es el de Tamanique en un 6.01% y el INSA en un 15%.
3	¿Han discutido el perfil que tú desarrollarás con la asignatura de Ciencias Naturales?	V1-12	Según los datos es poco lo más sobresaliente con un 44.8% de todos los estudiantes, y en un 16.4% dicen que mucho y un 27.2% manifiestan que bastante. La institución que más da a conocer el perfil que desarrollará con la asignatura es la de San José los Sitios con un 5.17%, mientras que en Sacacoyo se presenta un 4.31% y en Santa Ana 2.16%.
4	¿Conoces las competencias que desarrollas con esta asignatura?	V1-17	El 21% manifiestan que mucho, el 30.1% que bastante lo que hace un 52% que conocen y un 48% en poco o nada las competencias. De las instituciones la que más da a conocer las competencias es el complejo educativo de Tamanique con un 39.3% y dos instituciones más de la Libertad están por el

No	Ítems	Variable-Indicador	Análisis
			20%, mientras que en Santa Ana las dan a conocer en un 16.2%.
5	¿Consideras que la planificación y realización de tus clases son adecuadas para lograr el desarrollo de tus competencias?	V2-I1	Consideran que las planificaciones de las clases son adecuadas en un 79.8% entre los niveles de mucho y bastante y un 20.2 opinan que poco o nada. A nivel de instituciones en Sacacoyo es más favorable con un 56.9% y 58.6% de Tamanique del total.
6	¿El desarrollo de tu clase lo relaciona el/la docente con tu medio, con tu vida?	V2-I1	La relación que hace el/la docente de las clases con la vida del estudiante, ellos consideran que sí lo hacen en un 67.6% del total. Siendo en los sitios en donde más lo relacionan y en Sacacoyo.
7	¿Tus profesores utilizan diferentes recursos para desarrollar la clase de ciencias y desarrollar tus competencias?	V1-I4	En cuanto a la utilización de recursos específicamente para Ciencias el 61% opina que utilizan, refiriéndose más que todo a recursos didácticos y no de laboratorio. La institución de Tamanique es la que hace mayor uso de recursos en un 62.1% y la de Santa Ana opina solo un 16.2% que sí utilizan.
8	¿Se motiva a la participación activa y equitativa en la clase de ciencias? Tipos de participación que se promueven más:	V2-I1	La motivación a la participación en la clase de Ciencias, consideran los estudiantes que se hace en un 41.6% del total, lo que no es muy significativo y debe trabajarse más. A nivel de institución se encuentran con mayor motivación Sacacoyo y Tamanique con un 58.8% y 58.6%; siendo Santa Ana con menos puntaje con un 27.%.
9	De la competencia " <i>Comunicación de la información con lenguaje científico</i> " ¿Cuánto consideras que has desarrollado esa competencia?	V2-I2	A nivel de mucho de todas las instituciones solamente se tiene el 13.4% y en bastante 38.1%, lo que significa que se tiene que trabajar mucho en el enriquecimiento del lenguaje científico.

No	Ítems	Variable-Indicador	Análisis
10	La competencia: <i>“Aplicación de procedimientos científicos”</i> , cuánto consideras que has desarrollado esa competencia?	V2-I2	En la aplicación de procedimientos científicos solamente un 17.5% consideran que sí se aplican, un 43% que bastante y un 39.5% que poco o nada.
11	La tercera competencia de ciencias: <i>“Razonamiento e interpretación científica”</i> , ¿Cuánto consideras que has desarrollado la competencia?	V2-I2: V4-I6	El desarrollo del razonamiento e interpretación científica, consideran los estudiantes que lo tienen en un 16.9% a nivel de mucho y en un 37.2% en bastante; lo que determina que esta competencia debe trabajarse más.
12	¿A través de la enseñanza de las Ciencias Naturales conoces ejemplos de acciones que te ayuden en tu proyecto de vida para el futuro?	V1-I7	Sobre la ejemplificación que les hacen en clases para que los estudiantes puedan retomarlos en su vida práctica, éstos opinan que dichos ejemplos son los dan mucho en un 39.1 y que bastante en un 30.0%, los demás opinan que poco o nada se les ejemplifica; esto permite tener un parámetro de que los docentes tratan de ejemplificar, pero que dichos ejemplos necesitan ser más identificados con la vida de los estudiantes. La institución que más ejemplifica es la de los Sitios con 50.0% y la que menos es la de Santa Ana con un 17.6%.
13	En cuanto al lenguaje científico que se utiliza en Ciencias Naturales ¿Cómo consideras el dominio que tienes?	V2-I2	Los estudiantes consideran que su lenguaje científico anda por un 12.2% con el nivel de mucho y un 49.6% que bastante; sin embargo opinan en las encuestas que les es difícil comprender mucho término porque no lo pueden relacionar con la práctica. Esto indica que los docentes deben trabajar con más profundidad en la explicación y utilización de términos para que haya mayor comprensión de la utilidad de los mismos en la vida de los estudiantes. Lo que consideran

No	Ítems	Variable-Indicador	Análisis
			que más dominan el lenguaje son los de Sacacoyo con un 22.9%, y lo que menos los del municipio de Santa Ana con un 4.1%, por lo que debe haber más trabajo a nivel individual con los estudiantes.
14	¿Puedes elaborar estructuras científicas o esquemas que te permitan comprender de forma sencilla conceptos como: átomo, célula, enlace químico, magnetismo, etc.?	V2-I2	Al investigar sobre las estructuras científicas que pueden elaborar, los estudiantes consideran que lo realizan en un 26.2% del total de instituciones, lo que no es significativo para lo importante que es que ellos dominen estas estructuras. A nivel de institución la que mayor dominio manifiesta es de San José Los Sitios con un 32.9% y la que menos es la de Santa Ana con un 13.7%.
15	¿Aplicas los procesos científicos en los temas de las clases? Explique:	V2-I2	En cuanto a la aplicación que hacen de los procesos científicos, manifiestan que mucho en un 18.6%, lo que es preocupante, ya que las Ciencias Naturales deben ser aplicables y esto nos indica que las clases son más conceptuales que procedimentales. A nivel de instituciones la aplicación va desde 31.3% la más alta, a 9.1% la más baja.
16	¿Cuánto es el nivel de dudas que tienes en Ciencias Naturales?	V2-I2; V4-I8	En cuanto a las dudas que tienen los estudiantes, el porcentaje global es del 43% , lo que tiene que bajar ya no pueden existir muchas dudas porque el proceso no será efectivo.
17	¿La evaluación es con actividades prácticas en donde demuestran lo aprendido?	V1-I8	Con respecto a la evaluación, los estudiantes consideran que en un 37.7% las actividades son prácticas, lo que debería ser mayor, indicando una vez más que predomina lo conceptual.
18	¿Qué tanto valora los logros y	V1-I8	La valoración que hacen de sus logros y dificultades es del

No	Ítems	Variable-Indicador	Análisis
	dificultades del proceso de aprendizaje?		36.5% del total, por lo que debe trabajarse más para que los estudiantes sientan que tienen más logros y que su aprendizaje es significativo.
19	¿En qué nivel ubicas tu aprendizaje en Ciencias Naturales?	V2-I9	El nivel en que ubican su aprendizaje, es en un 15.8% con mucho y un 53.9% bastante. Ese porcentaje menor debe superarse porque los estudiantes tienen que ubicarse en un nivel mayor de rendimiento y seguridad en su proceso de aprendizaje.
20	¿Qué nivel de satisfacción tienes sobre lo aprendido en Ciencias Naturales?	V6-I1	En cuanto a su satisfacción de lo que han aprendido en Ciencias Naturales, manifiestan en mucho el 21.6%, lo que da parámetro de cuánto debe trabajarse para superar el aprendizaje y la satisfacción que deben tener los estudiantes de lo significativa que su preparación en Ciencias.
21	¿Qué tanto está preparado para desarrollar de forma efectiva la PAES?	V6-I1	Es preocupante la inseguridad que muestran los estudiantes de estar preparados para la PAES, aduciendo que solamente un 8.2% están preparados en el nivel de mucho y que un 34.2% diciendo que bastante.

PRUEBA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

Proceso: identificar temas científicos

ITEM	Nivel
item 4B	1
item 6B	1
item 1A	2
item 6A	2
item 7 A	3
item 1B	4

Proceso: Explicar fenómenos científicamente

ITEM	nivel
item 3A	1
item 4A	1
item 2B	1
item 2A	2

Proceso: utilizar pruebas científicas

ITEM	nivel
item 5A	2
item 3B	2
item 5B	4
item 7B	5

ANEXO 6. NIVELES DE DESEMPEÑO EN LA COMPETENCIA CIENTÍFICA

Nivel	IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS	EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS	USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA
6	Los estudiantes demuestran habilidad para comprender y relacionar modelos complejos inherentes al diseño de una investigación	Los estudiantes emplean una variedad de conocimiento científico abstracto, conceptos y relaciones entre ellos para el desarrollo de explicaciones de procesos sistémicos.	Los estudiantes demuestran habilidad para comparar y diferenciar explicaciones opuestas al revisar la evidencia de sustento. Son capaces de formular argumentos por medio de la síntesis de evidencias provenientes de diversas fuentes
5	Pueden comprender los elementos esenciales de la investigación científica, por lo que logran determinar si los métodos científicos son aplicables a una variedad de contextos complejos y a menudo abstractos. Al analizar un experimento dado, pueden identificar la pregunta de investigación y explicar la relación entre ésta y la metodología.	Los estudiantes emplean el conocimiento de dos o tres conceptos científicos e identifican la relación entre ellos para el desarrollo de explicaciones de un fenómeno contextual	Son capaces de interpretar datos de diferentes conjuntos presentados en diversos formatos. Pueden identificar y explicar las diferencias y similitudes de los datos y derivar conclusiones basadas en una combinación de evidencias dadas para esos datos.
4	Los estudiantes identifican en una investigación qué variables cambiar y medir, por lo menos controlar una. Pueden sugerir formas apropiadas de	Los estudiantes comprenden ideas científicas, incluyendo modelos científicos, con un nivel importante de	Los estudiantes pueden interpretar datos expresados en diversos formatos como tablas, gráficas y diagramas, mediante la síntesis de

Nivel	IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS	EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS	USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA
	controlar esa variable, y plantear la manera de relacionar la pregunta que será sometida a investigación directa.	abstracción. Aplican conceptos científicos generales y los emplean en el desarrollo de la explicación de un fenómeno.	los datos y la explicación de patrones relevantes. Pueden usar los datos para llegar a conclusiones relevantes. Pueden determinar si los datos apoyan las afirmaciones sobre un fenómeno
3	Los estudiantes pueden realizar juicios sobre si un tema es susceptible de ser medido o investigado científicamente. Dada la descripción de una investigación, son capaces de identificar qué variables se pueden cambiar y medir.	<p>Los estudiantes pueden aplicar una o más ideas o conceptos científicos concretos en el desarrollo de la explicación de un fenómeno.</p> <p>Esto se mejora cuando se dan indicaciones específicas o cuando hay opciones de respuesta.</p> <p>Al desarrollar una explicación reconocen las relaciones causa-efecto, y pueden explicitar los modelos científicos de base.</p>	Los estudiantes son capaces de seleccionar elementos relevantes de información de los datos para dar respuesta a una pregunta o para sustentar en favor o en contra de una conclusión dada. Pueden llegar a conclusiones a partir de un patrón simple o complejo de datos. Pueden determinar, en casos simples, si hay suficiente información para sustentar una conclusión.
2	Los estudiantes logran determinar si una variable dada puede medirse científicamente en una investigación. Pueden reconocer la variable a	Los estudiantes pueden recordar hechos científicos apropiados, tangibles y aplicables a un contexto	Pueden reconocer características generales de una grafica, si se les proporcionan las indicaciones apropiadas.

Nivel	IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS	EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS	USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA
	<p>ser manipulada (modificada) por el investigador. Pueden apreciar la relación entre un modelo simple y el fenómeno que se está configurando. En temas de investigación, los estudiantes pueden seleccionar apropiadamente las palabras clave para realizar búsquedas</p>	<p>simple; y los pueden usar para predecir o explicar un resultado.</p>	<p>Pueden señalar una característica obvia en una gráfica o tabla simple para sustentar una afirmación dada. Logran reconocer si un conjunto dado de características puede aplicarse en el funcionamiento de los dispositivos que se utilizan a diario.</p>
1	<p>Los estudiantes pueden sugerir fuentes adecuadas de información sobre temas científicos. Identifican en un experimento cantidades sujetas a variación. En contextos específicos, pueden reconocer si una variable puede o no ser medida, mediante la utilización de instrumentos de medición conocidos.</p>	<p>Los estudiantes pueden reconocer relaciones simples de causa-efecto, dadas las indicaciones relevantes. El conocimiento se deriva de un hecho científico particular que proviene de la experiencia propia o del dominio público.</p>	<p>Pueden extraer información de una hoja de datos o de algún diagrama relacionado con un contexto familiar, si se les pide contestar una pregunta. Pueden extraer información de una gráfica de barras cuando se requiere hacer una simple comparación de las alturas de las barras. En contextos comunes y en los que los estudiantes tienen alguna experiencia pueden atribuir un efecto a una causa.</p>

Anexo. 7

PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES APLICADA A LOS ESTUDIANTES

Los recuadros muestran el nivel medido de la competencia y los resultados obtenidos en la aplicación PISA 2012.



1. (C015) Señala la afirmación correcta:

- A El sismógrafo ayuda a prevenir los huracanes.
- B El sismograma se representa sobre un tambor de metal.
- C El gráfico que representa el sismógrafo se llama sismograma.
- D Los sismógrafos son aparatos que miden la velocidad del viento.

Bloque: Ciencia, tecnología y sociedad
Proceso: Identificar temas científicos
Respuesta correcta: C
Puntuación: 418
Aciertos: 74,3%
Nivel: 2

2. (C016) Los terremotos se originan en:

- A El agua de los océanos.
- B Los glaciares de las montañas.
- C Las fallas de la corteza terrestre.
- D Las capas bajas de la atmósfera.

Bloque: La Tierra y el Universo
Proceso: Explicar fenómenos científicos
Respuesta correcta: C
Puntuación: 423
Aciertos: 72,5%
Nivel: 2

3. (C017) De las siguientes medidas de prevención ante seísmos, indica la que NO es adecuada.

- A Meterse en un ascensor para abandonar el edificio.
- B Conocer la situación de las salidas de emergencia de los edificios.
- C Respetar las indicaciones de las personas encargadas de la evacuación.
- D Situar-se bajo alguna estructura estable (mesa, marco de una puerta, etc.).

Bloque: La Tierra y el Universo
Proceso: Explicar fenómenos científicamente
Respuesta correcta: A
Puntuación: 372
Acertar: 82,3%
Nivel: 1

4. (C018) Elige cuál de las siguientes causas provoca terremotos.

- A El deshielo de los glaciares.
- B La existencia de eclipses solares.
- C La desintegración de un meteorito en el espacio.
- D El movimiento de una placa tectónica respecto a otra.

Bloque: La Tierra y el Universo
Proceso: Explicar fenómenos científicamente
Respuesta correcta: D
Puntuación: 321
Acertar: 88,9%
Nivel: 1

5. (C019) Enumera los principales daños materiales y humanos que pueden provocar los movimientos sísmicos.



.....
.....
.....

Bloque: La Tierra y el Universo
Proceso: Utilizar pruebas científicas
Respuesta correcta: Abierta
Puntuación: 432
Acertar: 71,5%
Nivel: 2

6. (C020) El relieve terrestre se forma por la acción de agentes internos (fuerzas internas) y de agentes externos (fuerzas externas). ¿Cuál de los siguientes se considera un agente interno?

- A El agua.
- B El viento.
- C Los seísmos.
- D La vegetación.

Bloque: La Tierra y el Universo
Proceso: Identificar temas científicos
Respuesta correcta: C
Puntuación: 430
Acertar: 71,3%
Nivel: 2

7. (C021) El granito es una roca muy común en el relieve de la Península Ibérica. Habrás observado que el granito es:

- A Blando y fácil de romper.
- B De color negro y con cavidades.
- C De color gris salpicado de negro.
- D Muy poroso y permeable al agua.

Bloque: Ciencia, tecnología y sociedad
Proceso: Identificar temas científicos
Respuesta correcta: C
Puntuación: 510
Acertar: 54,4%
Nivel: 3

LOS TOMATES DE ANA

El crecimiento de las plantas en general, depende de los cuatro factores siguientes: la luz del Sol, el agua (riegos), el aire y la tierra donde crecen. Ana plantó en su jardín cinco plantas de tomates a diferentes distancias de su casa y quiere investigar el efecto de la cantidad de luz del Sol sobre el tamaño de las plantas.

La figura representa también cómo se mueve el Sol sobre el jardín de Ana desde las 8:00 de la mañana hasta el mediodía. Debido a la orientación de la casa, las plantas más cercanas a la casa reciben menos horas de luz del Sol, mientras las plantas más alejadas de la casa reciben más horas de luz del Sol.



1. (C050) Escribe el nombre de las DOS variables principales involucradas en la investigación que hace Ana en su jardín.



.....
.....

Bloque: Investigación y explicación científicas
Proceso: Identificar temas científicos
Respuesta correcta: Abierta
Puntuación: 571
Aciertos: 16,4%
Nivel: 4

2. (C051) ¿Cuál sería la descripción más exacta de la hipótesis que Ana podría probar?

- A Las plantas más cercanas de la casa crecerán más porque reciben más luz y las más alejadas crecerán menos.
- B Las plantas más alejadas de la casa crecerán más porque reciben más luz y las más cercanas crecerán menos.
- C Las plantas más cercanas de la casa crecerán menos porque reciben más luz y las más alejadas crecerán más.
- D Las plantas más alejadas de la casa crecerán menos porque reciben menos luz y las más cercanas crecerán más.

Bloque: Investigación y explicación científicas
Proceso: Explicar fenómenos científicamente
Respuesta correcta: B
Puntuación: 372
Aciertos: 80,9%
Nivel: 1