

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA CENTRO
UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE
POSTGRADOS MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**LA INTELIGENCIA ECOLÓGICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA
DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LA EXTENSIÓN DE
MALACATAN, SAN MARCOS Y SU INCIDENCIA EN LA SOLUCIÓN DE
PROBLEMAS AMBIENTALES**



PRESENTADA POR:

EDGAR RONALDO DE LEÓN CÁCERES

199831196

PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO QUE LO ACREDITE COMO:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2016

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE DEPARTAMENTO DE
ESTUDIOS DE POSTGRADOS**

AUTORIDADES

Rector Magnífico Dr. Carlos Guillermo Alvarado
Cerezo
Secretario General Dr. Carlos Enrique Camey Rodas

CONSEJO DIRECTIVO

DIRECTORA GENERAL DEL CUNOC M Sc. María del Rosario Paz
Cabrera
SECRETARIA ADMINISTRATIVA M Sc. Silvia del Carmen Recinos
Cifuentes

REPRESENTANTE DE CATEDRÁTICOS

M Sc. Héctor Obdulio Alvarado Quiroa
Ing. Edelman Cándido Monzón López

REPRESENTANTES DE LOS EGRESADOS DEL CUNOC

Licda. Tatiana Cabrera

REPRESENTANTES DE LOS ESTUDIANTES

Br. Luis Ángel Estrada
García Br. Julia Hernández

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS

M Sc. Percy Iván Aguilar Argueta

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

| | |
|--------------|----------------------------------|
| Presidente | M Sc. Percy Iván Aguilar Argueta |
| Secretario | M Sc. Edgar Benito Rivera |
| Coordinadora | M Sc. Betty Argueta |

EXPERTA

M Sc. Verónica Rodas

ASESORA DE TESIS

M Sc. Norma Lizet de León Calderón

Nota: Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la presente tesis. (Artículo 31 del Reglamento de Exámenes Técnicos y Profesionales del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala).



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Estudios de Postgrados
Maestría en Docencia Universitaria

Quetzaltenango, 26 de Octubre de 2016

Maestro

Percy Aguilar Argueta

Director Del Departamento De Postgrado
Centro Universitario De Occidente.

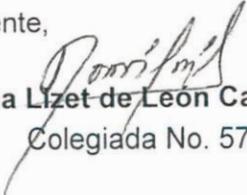
De manera atenta y respetuosa me dirijo a usted, deseándoles éxitos en tan importante cargo, a la vez para manifestarle que en función del nombramiento emitido por el Departamento de Postgrado como Asesora del trabajo de Tesis denominado "**La Inteligencia Ecológica De Los Estudiantes De La Carrera De Técnico En Producción Agrícola En La Extensión De Malacatan, San Marcos y Su Incidencia En La Solución De Problemas Ambientales**" del maestrante **Edgar Ronaldo de León Cáceres**, carnet: **199831196** estudiante de la Carrera de Maestría en Docencia Universitaria, me es grato informarle:

Que he dado acompañamiento al Maestrante De León Cáceres, en el recorrido de su investigación, tiempo durante el cual se fueron haciendo las correcciones pertinentes y los ajustes necesarios para lograr plenamente los objetivos de la investigación.

Concluido el proceso, he manifestado que el estudio mérito representa un importante aporte para la Educación Universitaria en función de la inclusión de formas alternativas como lo es **La Inteligencia Ecológica en la Solución de Problemas Ambientales**, en tal sentido las autoridades, pueden encontrar en su contenido importantes aportes para la reflexión y toma de decisiones para mejorar sustancialmente el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Carrera de Técnico en Producción Agrícola, de la Extensión universitaria de Malacatán, San Marcos.

Dadas las consideraciones anteriores, la suscrita ha quedado plenamente satisfecha de su contenido, por lo que emito **dictamen favorable**, para que pueda continuar con el proceso administrativo correspondiente.

Atentamente,


Msc. Norma Lizet de León Calderón
Colegiada No. 5743.

c.c. archivo.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Estudios de Postgrado



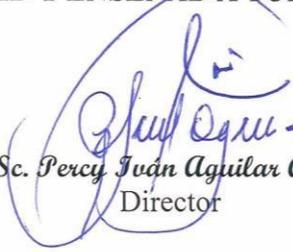
Secretaria

ORDEN DE IMPRESIÓN POST-CUNOC-043-2016

El Infrascrito Director del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de tener a la vista el dictamen correspondiente del asesor y la Certificación del acta No. 145-2016 de fecha 09 de Septiembre del año dos mil dieciséis, suscrita por los Miembros del Tribunal Examinador designados para realizar Examen Privado de la Tesis Titulada **“La inteligencia ecológica de los estudiantes de la carrera de Técnico en producción agrícola en la extensión de Malacatan, San Marcos y su incidencia en la solución de problemas ambientales”**, presentada por el maestrante **Edgar Ronaldo de León Cáceres** con número de carné **199831196** previo a conferírsele el título de **Maestro en Ciencias en Docencia Universitaria**, **autoriza** la impresión de la misma.

Quetzaltenango, 27 de octubre de 2016.

IMPRIMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

M. Sc. Percy Juan Aguilar Argueta
Director



cc. Archivo

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Padre y Señor de mi vida por darme la sabiduría e inteligencia, por haberme permitido llegar hasta este logro y brindándome salud para lograr mis objetivos a él sea la honra y gloria.

A MIS PADRES: Edgar Marco Tulio de León Orantes y María del Rosario Cáceres Hermosilla de de León, por haberme apoyado en todo momento desde que inicie mis estudios, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A MI ESPOSA: María José Chang Figueroa de de León, por ser una persona que me apoyo en este largo logro académico, siempre estuvo a mi lado.

A MIS HIJOS: María del Rosario, Carol Regina, Edgar Ronaldo, por ser inspiración de todos mis proyectos y el motor de mi vida para seguir adelante.

A MIS HERMANOS: Por verme como una persona trabajadora y siempre motivarme a sacrificarme para obtener mis sueños.

A MI FAMILIA: Por ese apoyo que siempre me han dado en las buenas y malas experiencias en mi vida, que Dios los Bendiga por Nombre.

DOCENTES: Por compartir sus conocimientos y aporte de sus ideas cada fin de semana en las aulas.

ASESORA: Maestra Norma Lizet de León Calderón, por ser guía intelectual para la culminación de esta tesis, muchas bendiciones.

LICDA MAYRA SUSSETH FUENTES: Por el apoyo mutuo en nuestra formación profesional en esta Maestría y por haberme ayudado a realizar este trabajo.

MADRINA: Maestra Eugenia Elizabeth Makepeace Alfaro, por compartir este día un gran logro en mi vida, así como todo el apoyo para gestionar esta Maestría a San Marcos.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE Y CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS: Como casa magna formadora de profesionales con el compromiso de servir a la sociedad, institución que me permite alcanzar mis metas en estudios superiores.

Índice

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO I | 8 |
| PROCESO METODOLÓGICO | 8 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 8 |
| 2. Objetivos | 9 |
| 2.1 Objetivo General | 9 |
| 2.2 Objetivos Específicos | 9 |
| 3. Hipótesis | 10 |
| 4. Elementos de estudio..... | 10 |
| 4.1 Definición conceptual: | 10 |
| 4.2 Definición operacional: | 10 |
| 4.3 Operacionalización de variables | 11 |
| 4.4 Alcances | 12 |
| 4.5 Aporte | 12 |
| 5. Estrategias de muestreo | 13 |
| 5.1 Sujetos de estudio | 14 |
| 5.2 Población | 14 |
| 5.3 Instrumentos..... | 14 |
| Capítulo II | 15 |
| Fundamentación Teórica | 15 |
| 1. Marco referencial | 15 |
| 2. Inteligencias múltiples | 30 |
| 2.1 Elementos que integran la inteligencia | 30 |
| 2.2 La inteligencia algo más que un talento | 32 |
| 2.3 Los estatutos teóricos de la teoría de las Inteligencias Múltiples. | 34 |
| 2.4 Combinación de las inteligencias múltiples | 35 |
| 2.5 Las ocho inteligencias según Howard Gardner | 35 |
| 2.1.1 Inteligencia verbal-lingüística | 35 |
| 2.1.2 Inteligencia lógico-matemática..... | 37 |
| 2.1.3 Inteligencia visual-espacial | 39 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.4 Inteligencia musical | 40 |
| 2.1.5 Inteligencia cinético-corporal..... | 42 |
| 2.1.6 Inteligencia naturalista o ecológica | 44 |
| 2.1.7 Inteligencia interpersonal | 45 |
| 2.1.8 Inteligencia intrapersonal | 47 |
| 3. Ecología | 49 |
| 3.1 La inteligencia ecológica | 49 |
| 3.2 Huella Ecológica | 51 |
| 3.3 Psicología Ambiental | 52 |
| 3.4 Comportamiento ecológico..... | 54 |
| 4. Carrera de técnico en producción agrícola | 55 |
| 4.1 Objetivos de la carrera | 55 |
| 4.2 Visión | 56 |
| 4.3 Misión | 56 |
| 4.4 Duración | 56 |
| 4.5 Perspectivas ocupacionales del técnico en producción Agrícola | 56 |
| CAPITULO III | 57 |
| 1. PRESENTACION DE RESULTADOS | 57 |
| 1.1 Inteligencias múltiples. | 58 |
| 1.2 Inteligencia Verbal Lingüística | 58 |
| 1.3 Inteligencia lógico matemática | 59 |
| 1.4 Inteligencia Visual espacial | 59 |
| 1.5 Inteligencia musical | 59 |
| 1.6 Inteligencia cinético corporal | 60 |
| 1.7 Inteligencia naturalista o ecológica | 60 |
| 1.8 Inteligencia interpersonal | 60 |
| 1.9 Inteligencia intrapersonal | 61 |
| 2. Descripción cuantitativa y cualitativa de las inteligencias múltiples. | 61 |
| 2.1 Identificación ecológica | 62 |
| 2.2 Comprensión sobre el impacto ecológico | 62 |
| 3. Promoción de contenidos relacionados a las inteligencias múltiples, al medio ambiente, al aprendizaje significativo y su interrelación. | 63 |
| 3.1 Aprendizaje significativo | 64 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2 Las inteligencias múltiples y el aprendizaje significativo..... | 64 |
| Capítulo IV | 67 |
| 1. Discusión y análisis de resultados | 67 |
| CONCLUSIONES: | 74 |
| Bibliografía | 75 |
| Anexos | 78 |
| PERFIL DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES | 79 |
| VALORACIÓN PARA PERFIL DE INTELIGENCIAS MULTIPLES | 83 |
| ENCUESTA PARA DOCENTES | 84 |
| Encuesta dirigida a estudiantes de Técnico de Producción Agrícola..... | 89 |
| PARAMETROS DE VALORACIÓN PARA IDENTIFICAR EL NIVEL DE INTELIGENCIA ECOLOGICA..... | 90 |
| BOLETA DE ENCUESTA DRIGIDO A DOCENTES | 91 |
| CUADROS | 93 |
| Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente | 93 |
| Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente | 94 |
| Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente | 95 |
| Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente | 96 |
| Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente | 97 |
| PREVALENCIA DE INTELIGENCIAS MULTIPLES, SEGÚN VARIABLES CUANTITATIVAS ORDINALES..... | 98 |
| APENDICE | 99 |
| Propuesta | 100 |

INTRODUCCIÓN

La inteligencia en el ser humano, facilita el aprendizaje dirigido hacia determinadas situaciones y procesos, la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por un profesional de la psicología, pretende que el docente aproveche los conocimientos en relación a la vida cotidiana, lo inherente y esencial que el Discente posee, de tal manera que sean aprovechados oportunamente, y así promover un aprendizaje constructivista.

La profesión de Técnico en Producción Agrícola, de la Extensión Universitaria, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de San Marcos, ubicada en el Municipio de Malacatán, departamento de San Marcos; dentro de sus contenidos programáticos, está el uso racional de los recursos naturales, como el agua la tierra entre otros, y por vocación el estudiante tiene mayor inclinación hacia este tipo de aspectos relacionados al entorno que le rodea, lo cual fue determinado a través del perfil de inteligencias múltiples, que a través de variables cualitativas ordinales, puede reflejarse como excelente en una mayoría. Es así como el personal Docente que tiene bajo su responsabilidad, la formación de los profesionales, que se dedicarán como nueva generación al ejercicio profesional; debe tener clara conciencia de su quehacer apegado a la promoción de un aprendizaje significativo, en donde los conocimientos que el estudiante tiene, como producto de su vida cotidiana, deben ser reforzados y aumentados, no solo dentro de las aulas, sino también en la realidad concreta.

El planeta en su conjunto, ha sido afectado desde la esfera Mundial, en donde la industrialización ha sido preponderante, en este fenómeno, que de forma desenfrenada lleva procesos que degradan, de manera permanente sus diversos ecosistemas, al hacer referencia en las riquezas naturales, está el agua que desde los grandes océanos reciben diversas contaminaciones, seguida la tierra como el hábitat del ser humano, la cual es explotada de manera inconsciente, una tercer fuente de vida para el ser humano está en la atmosfera que provee que oxígeno, pero no escapa de diversidad de gases que la contaminan a gran escala.

Los procesos contaminantes han minado la totalidad del mundo, de tal manera que se ha logrado que cada ser humano desde que nace, contribuye a la degradación de los recursos naturales, las estadísticas, a nivel mundial, nacional, departamental y local, reflejan con claridad esta situación. Las OMS en 2013 publicó un resumen sobre la situación actual de Ambiente a nivel mundial, donde destaca que:

- Más de 17 millones de hectáreas de bosques en el mundo son destruidos cada año
- Más de 3000 millones de toneladas de dióxido de carbono se emiten cada año a la atmosfera.
- Según la Organización Mundial de la Salud 2 millones de personas mueren al año en el mundo por enfermedades y afecciones relacionadas a la contaminación.
- Hay más de 1000 especies de animales y más de 2000 especies de diferentes especies de flora en peligro de extinción o amenazadas por las actividades del hombre.
- Se genera en el mundo diariamente 4 millones de toneladas de basura doméstica entre 20 y 50 millones de toneladas pertenecen a basura electrónica que contienen sustancias tóxicas y peligrosas para la salud humana.
- El 40% de la población mundial no tiene acceso al agua potable”.

En Guatemala como país la situación aparecen en, el sitio INFOGUAT idea colectiva en su artículo “Los Problemas Ambientales de Guatemala” al referirse a los problemas ambientales los “dividen en diferentes categorías como:

- Flujos del ambiente para satisfacer las necesidades de producción y consumo desgastando los componentes naturales, teniendo como resultado el agotamiento y deterioro sostenido del bosque y la vida silvestre, los suelos, el agua, los recursos hidrobiológicos, los bienes energéticos y los recursos del subsuelo.

- Unos niveles de generación de desechos sólidos que ya alcanzan un promedio anual de 116.5 millones de toneladas en la última década, y que son lanzados al suelo y al agua en su mayoría (sólo 1.3% corresponde a los hogares)
- La emisión promedio anual en la última década de 48.3 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono (casi el 60% de éstas son atribuibles a los hogares, tanto por la combustión de leña, como por la intensidad de uso de combustibles fósiles en el transporte; le siguen las actividades de generación, captación y distribución de energía eléctrica), al tiempo que disminuye nuestra capacidad, lo que nos convierte en un país emisor neto de gases con efecto invernadero.
- La extracción promedio de casi 40 millones de toneladas anuales de recursos del subsuelo (hidrocarburos, minerales metálicos y no metálicos) bajo modalidades que se convierten en incentivos perversos que favorecen la degradación ambiental, la conflictividad social y el debilitamiento sistemático de los mecanismos de conservación natural y de las instituciones encargadas de su implementación.
- Un enfoque predominantemente extractivo que consume un promedio anual total de 20,000 millones de metros cúbicos de agua (no hay inversiones para almacenamiento y distribución, y menos para garantizar recarga hídrica en las cuencas). Los esfuerzos de gestión, al centrarse en el consumo humano, se relacionan sólo con el 2.5% del total de agua que se utiliza a nivel nacional”.

Agregada a la información anterior están las minerías que por un lado reflejan la riqueza del país; pero por el otro la explotación, el Ministerio de Energía y Minas en enero 2016, publicó que existen un total de 314 minas en 19 departamentos de la República, con diversidad de productos de extracción, en el departamento de San Marcos, la cantidad es de 18, de las cuales se extrae, oro, plata, níquel, cobalto cromo y otras. En la zona de ubicación de la población estudiantil, objeto de estudio, los problemas ambientales, las estadísticas no

están muy bien definidas, pero se reporta contaminación de los recursos hídricos, con vulnerabilidad a desastres naturales por cambios climáticos.

La estructura en la presente tesis, inicia con la descripción del proceso metodológico que se utilizó para la realización en todo el transcurso del estudio, ubicado en el capítulo I. El capítulo II, contiene la teoría conceptual que permite la relación con la realidad, en el capítulo III se presentan los resultados obtenidos en la investigación de campo realizada con personal docente y estudiantes de la carrera seleccionada para el efecto, es ahí en donde se evidencia, la contribución que la inteligencia ecológica tiene hacia la solución de problemas ambientales, finalmente un capítulo IV, que contiene la discusión y análisis de resultados, tomando como base las definiciones teóricas y la información extraída de la realidad, Como anexos aparecen los diferentes instrumentos utilizados, cuadros de identificación cuantitativa y cualitativa, según variables ordinales, encontradas en la aplicación del perfil de inteligencias múltiples, y la propuesta en un eje transversal de educación ecológica en la carrera de Técnico en Producción Agrícola, extensión Malacatán San marcos.

CAPITULO I

PROCESO METODOLÓGICO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La importancia de ésta investigación es una indagación sobre la forma de aplicar la inteligencia ecológica en los estudiantes del técnico e Producción Agrícola en la extensión de Malacatán, San Marcos y su incidencia en la solución de problemas ambientales.

La problemática en el mundo de la ecología cada día se está agudizando y manifestándose a través de diversos fenómenos que están afectando a la población en general, por lo que es necesario reforzar el desarrollo de la inteligencia ecológica desde las aulas con la enseñanza de los contenidos relacionados a la naturaleza; más aún cuando los programas curriculares se centran en estos temas y exigen impartir conocimientos acordes y a ponerlos en uso para lograr establecer prácticas y conseguir el buen vivir que todos deseamos.

En el medio educativo en que nos desenvolvemos, usamos diariamente, una serie de materiales elaborados por el ser humano que contaminan el ambiente y que, por su estructura química, tardan mucho tiempo en ser descompuestos. Estos materiales son de fácil elaboración, de bajos costos, pero altamente contaminantes causando un inmenso daño a la naturaleza.

La gran mayoría de estos desechos inorgánicos, sin ningún tipo de clasificación o tratamiento, se convierten en toneladas de basura que diariamente van a dar a los botaderos destinados para estos propósitos en donde no se logra la descomposición total de los mismos. Es un pequeño porcentaje el que se separa, gracias a la acción de personas dedicadas a recolectar este material en botaderos

de basura, éstos, en parte han permitido que sean objeto de procesos de reciclaje y vuelvan a ser usados sin perjudicar al ambiente en que nos desarrollamos.

El problema de degradación del medio ambiente, es ampliamente no es desconocido por la población en general, sin embargo; no se ha realizado una campaña efectiva de comprometimiento institucional y, en lugar de contribuir a la disminución o eliminación de este problema, por el contrario y sin querer, se convierten en agentes de contaminación sin que exista la concientización por el cuidado del ambiente, del mal que están causando y lo perjudicial que resultará para todos y peor aún para el futuro de las nuevas generaciones.

Se debe entonces tratar de lograr estos objetivos empezando desde la población estudiantil para que ellos promuevan la búsqueda de un tratamiento desde los hogares, desde las instituciones educativas y siempre ayudadas de la participación de toda la comunidad.

Esto originó un interés en profundizar en éste último tema desde de un punto de vista pedagógico con implicaciones psicológicas para su aplicación, y darle respuesta a la siguiente pregunta: **¿Cómo la inteligencia ecológica contribuye en la solución de problemas ambientales?**

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Resaltar la importancia y prevalencia de la inteligencia ecológica, en los estudiantes de la carrera de técnico en Producción Agrícola, y como favorece a la solución de problemas ambientales.

2.2 Objetivos Específicos

- Establecer la existencia de inteligencia ecológica en los estudiantes de la carrera de técnico e Producción Agrícola en la extensión de Malacatán, San Marcos.

- Determinar los efectos de poseer inteligencia ecológica en el cuidado del medio ambiente.
- Presentar una propuesta, estructurada de acuerdo a los resultados encontrados en relación a la promoción y aprovechamiento de la inteligencia ecológica, para una mejor proyección del en el ejercicio profesional de los técnicos en producción agrícola.

3. Hipótesis

La inteligencia ecológica influye positivamente en la solución de problemas ambientales.

4. Elementos de estudio

Inteligencias múltiples, incidencia en solución de problemas ambientales y aprendizaje significativo.

4.1 Definición conceptual:

Gardner (2001), define que son “formas del pensamiento que se basan en los órganos sensoriales y en el potencial bio-psico-social de la persona, de tal modo que constituyen aptitudes para procesar la información y construir mapas mentales, en orden a resolver problemas o crear productos. Esta multiplicidad determina que hay ciertas preferencias y diferencias, por tanto a la hora de recibir información y procesarla; más formas de presentar los contenidos y de trabajar con ellos, más eficaz será su apropiación e incorporación mental por parte de todos los alumnos/as.”

4.2 Definición operacional:

Las variables inteligencias múltiples y su contribución a la solución de problemas, con interrelación en el aprendizaje significativo, se operaron por medio de:

| | | | | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------|
| Identificación ecológica | Características personales, identificadas con la interrelación existente en las personas y su entorno. | Reconocimiento de problemas existentes en el planeta, y en el medio ambiente en general. | cualitativa | Nominal dicotómica | Boleta de recolección de datos. |
| Incidencia en solución de problemas | Punto esencial el que influyen los criterios del grupo, en relación al conocimiento empírico | Reconocimiento de acciones personales en relación a problemas del medio ambiente | Cualitativa | Nominal dicotómica | Boleta de recolección de datos. |
| Aprendizaje significativo | Aprovechamiento de conocimientos empíricos más conocimientos nuevos. | Proceso de enseñanza aprendizaje dirigido al constructivismo | Cualitativa | Nominal | Boleta de recolección de datos |

4.4 Alcances

La investigación se realizó con los estudiantes y docentes de la carrera de técnico en producción agrícola de la extensión Universitaria ubicada en el municipio de Malacatán departamento de San Marcos. El alcance está definido para determinar la incidencia de la inteligencia ecológica y como esta contribuye en la solución de problemas ambientales.

4.5 Aporte

Los resultados, pretenden beneficiar a la carrera de Técnico en Producción Agrícola, como una primera instancia, seguido el aporte a Estudiantes y Docentes para que el pensum pueda ser ampliado en función de contenidos relacionados a la ecología, con desarrollo basado en el uso de la teoría de

las inteligencias múltiples para que los procesos de enseñanza aprendizaje estén dirigidos al constructivismo.

5. Estrategias de muestreo

- Para conocer la identificación de la población objeto de estudio con las inteligencias múltiples se realizó la aplicación del perfil relacionado a cada una de las inteligencias al 100% de la población Estudiantil, representada a través de las variables cuantitativas ordinales (poco, regular, bueno, muy bueno y excelente), y cualitativas, para análisis de resultados descritos en cada perfil numérico.
- La identificación, que la población estudiantil tiene con la problemática que afecta el medio ambiente y su incidencia en la contribución a la solución de los referidos problemas, se obtuvo por medio de boletas de recolección de datos, en escala de medición nominal dicotómica, con muestreo, aplicando la siguiente fórmula:

Fórmula para población finita

$$N = \frac{Z^2 pq N}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

En donde $Z =$ Nivel de confianza (90) $P =$

Prevalencia esperada (0.5) $q = 1 - p$ (si

$p = 50\%$, $q = 50\%$)

$e =$ Cantidad aceptable de error de muestreo (10)

$N =$ Número de elementos de la población = 94

- El aprendizaje significativo que promueven los docentes en la carrera de Técnico en producción Agrícola, y su identificación con las inteligencias múltiples, fue conocido a través de boleta de recolección de datos, con variable cualitativa, en escala de medición nominal.

De esa manera el estudio tiene

5.1 Sujetos de estudio

Los sujetos de estudio son estudiantes; y el personal docente de la carrera del técnico en producción agrícola en la extensión de Malacatán, San Marcos, quienes aportaron información relacionada y oportuna con relación al tema; se organizó en dos grupos, uno de ellos formado la totalidad de estudiantes que cursa la carrera y el otro por la totalidad del personal docente.

5.2 Población

La población participante en el presente estudio fueron 94 estudiantes de la carrera de Técnico en Producción Agrícola, distribuidos de la manera siguiente: 51 estudiantes en el primer ciclo, 28 en el segundo y 15 en el quinto ciclo, a quienes se les solicitó información relacionada al perfil de inteligencias múltiples, del autor Howard Gardner (anexo No. 1), y aplicación de un muestreo dentro de esta misma población, a un total de 45 estudiantes.

Así mismo participó el 100% de personal docente, de la misma carrera incluida en el estudio, que corresponde a 12 profesionales, todos Ingenieros Agrónomos (anexo No.3).

5.3 Instrumentos

- Perfil de inteligencias múltiples, del autor Howard Gardner.
- Cuestionario
- Boleta de recolección de datos

Capítulo II

Fundamentación Teórica

1. Marco referencial

El presente trabajo de tesis proyecta beneficio a los estudiantes de la carrera de técnico en producción agrícola extensión de Malacatán, San Marcos y su

incidencia en la solución de problemas ambientales, ayudando al proceso metodológico y acompañamiento que permita incluir la inteligencia ecológica que prevalece en los estudiantes de tal manera que se dé seguimiento al conocimiento que tiene el propio estudiante.

Así mismo un mejoramiento en la metodología didáctica con tendencia a la promoción de la inteligencia ecológica y de esa manera se pueden fortalecer las inteligencias múltiples, lo que ayuda a propiciar el aprendizaje significativo, que permanecerá y le ayudará a desarrollarse en las diversas facetas de la vida.

Por la importancia del tema es necesaria la opinión de varios autores con los siguientes aportes: De Luca (2004), en la Revista Iberoamericana de Educación, la cual es una publicación editada por la OEI, en el artículo titulado El docente y las inteligencias múltiples, comenta que “en la realidad educativa, no todo es válido ni todo es equivocado, porque en las reformas educativas latinoamericanas se deben conocer las distintas teorías y experiencias educativas en el mundo para poder reformularlas o adaptarlas a las necesidades de cada país.”

Algunas personas aún piensan en la inteligencia como una capacidad unitaria o como la que abarca varias capacidades. Sin embargo, en oposición a esos enfoques de perfil que lo reduce, el autor cita a Gardner, quien propone un enfoque de inteligencias múltiples. Las cuales se tratan de un planteamiento llamativo, y también provocativo, que permite problematizar sobre el fenómeno de la inteligencia más allá del universo de lo cognitivo.

Independientemente de la polémica al considerar inteligencias, capacidades o fortalezas a esas facultades más o menos desarrolladas en las personas, a los docentes les resulta de suma utilidad diagnosticarlas en los alumnos, las cuales permiten comprender y delinear las actividades más apropiadas para obtener al máximo el aprovechamiento de los estudiantes.

Para poder realizar las actividades con los estudiantes, se deben diagnosticar, para luego planificar, y poder ajustar dichas actividades a las necesidades de cada alumno, para que al momento de desarrollar la planificación se pueda

hacer efectiva y se obtengan resultados satisfactorios en la evaluación. Mientras:

Pellicer (2004), Revista D. Semanario de Prensa Libre, No. 9, publica el artículo El reto de los superdotados, expone que la inteligencia es la manera en que uno organiza sus conocimientos, asimismo, es una capacidad múltiple. Según la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, existen ocho tipos diferentes de inteligencias: Lógica matemática, lingüística, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

Estas ocho facetas de la inteligencia son igualmente importantes, ya que, se podría considerar superdotado tanto a Einstein como a Michael Jordan, pero en diferentes campos; por lo tanto, la problemática del superdotado es que este tipo de personas encuentra una mayor facilidad para desenvolverse en los países desarrollados que en los subdesarrollados, por poseer éstos mejores infraestructuras y métodos adecuados de enseñanza. A esto se une que muchos profesores se sienten incómodos con sus capacidades, lo que genera un choque intelectual, cuanto más inteligente es el niño, más pone en duda al adulto, lo que origina así pensamientos negativos hacia él, lo perfecto sería que estuviera en el aula con los niños de su edad, pero que recibiera apoyo en las materias que destaca.

Los niños superdotados, en su mayoría prefieren trabajar solos que en grupo, ya que realizan las tareas más rápido, por lo que se debe aprovechar el potencial que ellos poseen, porque en la infancia, es la edad en donde el niño puede descubrir, sus capacidades y poder desarrollarlas a lo largo de su vida. En tanto que:

Calderón (2006), En la página web del periódico Prensa libre; en el artículo ¿Tarea o Tormento?, expone que muchas veces los deberes que maestros asignan son tediosos o agotadores; puesto que los chicos y adolescentes sólo se encasillan y en ningún momento aprenden a juzgar con los conceptos, lo cual les cierra a los estudiantes las posibilidades de darse cuenta que el aprendizaje es más amplio, en lugar de memorizar una información.

Entonces aconseja que los docentes deben motivar a los estudiantes a pensar y opinar, esto se puede lograr a través de las distintas inteligencias: Ambiental: Se muestran conscientes del mundo natural y de sus fenómenos; corporal: Concentran cuerpo y mente para un desempeño físico perfecto, tienen buenas destrezas motoras, les gusta el baile, atletismo y actuación; lógico-matemática: Son buenos con los números, las cuentas, secuencias, análisis, síntesis y aplicaciones; musical-rítmica: Tienen habilidad de comunicarse u obtener significados de la música, interpretan algún instrumento, cantan y son sensitivos al escuchar; interpersonal: Hacen amistades fácilmente y las conservan, son sensibles, buenos mediadores y líderes; intrapersonal: Son introspectivos, están conscientes de sus fortalezas, ideas, valores y creencias. Les gusta reflexionar, verbal: Tienen buen vocabulario, cuentan historias, juegan con palabras, visual-espacial: Poseen destrezas artísticas, son detallistas, utilizan colores.

Por lo tanto, las inteligencias múltiples ayudan al incremento del aprendizaje, para poder lograrlo, la comunidad educativa, especialmente los docentes son a quienes les corresponde motivar a los estudiantes para que estos descubran sus inteligencias múltiples, las desarrollen y de esta manera las perfeccionen; lo que favorece a que el estudiante se sienta útil.

En relación al tema Ferrándiz (2006), en la Revista de psicopedagogía, No. 2333, publica el trabajo Fundamentos psicopedagógicos de las inteligencias múltiples, donde propone como objetivo estudiar las raíces psicopedagógicas del modelo de las Inteligencias Múltiples. Datos analizados del estudio realizado con 294 alumnos de preescolar y primeros niveles de educación primaria.

En 1983 cuando Gardner publica su libro titulado Estructura de la Mente, donde propone la existencia de siete inteligencias, que más tarde amplía a ocho, lingüística, lógico matemática, viso espacial, corporal-cinestésica, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Después, publica el Proyecto Spectrum Project, basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples. El objetivo del Spectrum es diseñar un procedimiento para evaluar la competencia cognitiva de los niños de los primeros niveles instruccionales. Desde el Spectrum la

evaluación de la competencia cognitiva está centrada en el individuo y la clase es un laboratorio pedagógico donde los niños aprenden al hacer las actividades; al mismo tiempo trabaja en centros de aprendizaje según los intereses y las habilidades de los niños; además, de la filosofía de la Escuela Nueva se extraen cuatro principios educativos: Libertad, individualización, actividad y globalización de la enseñanza.

Los resultados procedentes del trabajo empírico muestran la existencia de siete resultados independientes que corresponden a las seis inteligencias valoradas y establecidas por Gardner; y que en los centros de aprendizaje es un buen procedimiento para evaluar la competencia cognitiva de los estudiantes y enseñarles conocimientos, habilidades y actitudes implícitas en las diferentes inteligencias, para que participe de manera cooperativa.

A través de las inteligencias múltiples el estudiante puede evaluar el desempeño de las competencias propuestas al inicio del desarrollo del proceso educativo, donde el estudiante podrá desenvolverse con libertad, individualidad y en forma activa y así desarrollar las inteligencias múltiples. Por otro lado: Mora (2007), en la Revista OPINE, publica LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE HOWARD GARDNER, donde opina que la inteligencia es la capacidad de identificar una preocupación, conceptualizar la situación para identificar alternativas, al elegir la causa principal o raíz que implica la habilidad de resolver obvias realidades o situaciones de un caso cultural particular.

Por lo que la teoría de las inteligencias múltiples es ampliamente aceptada en la actualidad y se plantea con la convicción de que es posible desarrollar la inteligencia a lo largo de la vida, al mismo tiempo refiere que Gardner propone la inteligencia musical la cual se sitúa generalmente en el hemisferio derecho, la cinético corporal se localiza en la corteza motora, y cada hemisferio domina o controla los movimientos corporales correspondientes al lado opuesto. El cerebro como centro nervioso es el responsable de la tonicidad muscular, la coordinación y el equilibrio, por lo que la lógico matemática es la esencia de la inteligencia racional, la lingüística en una área específica del cerebro llamada

área de brocca es la parte responsable de la producción de oraciones gramaticales, la espacial en el hemisferio derecho demuestra ser la sede más importante del cálculo espacial, la interpersonal a causa de los indicios proporcionados por la investigación cerebral sugieren que los lóbulos frontales son los encargados al igual que la inteligencia Intrapersonal.

Las personas ya sean diestras o ambidiestras, poseen las inteligencias que corresponden al hemisferio cerebral que han desarrollado, además pueden desarrollar las otras inteligencias que se sitúan en el hemisferio contrario al que tiene más desarrollado. Además: Pérez y Beltrán (2007), en la Revista INFOCOPONLINE, publican Dos décadas de las inteligencias múltiples: Implicaciones en la psicología de la educación, critican que cuatro libros han sido los protagonistas sobre la inteligencia en las dos últimas décadas del siglo pasado, sin embargo el libro que ha dejado una huella en la sociedad y, especialmente en la Psicología de la Educación, ha sido el de Gardner, el cual afirma la existencia de nueve inteligencias: Lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal-cinestésica, intrapersonal, interpersonal, naturalista y existencialista. Porque el desafío de Gardner, es saber combinar la inteligencia y la ética para crear un mundo en el que todos quieran y puedan vivir.

La teoría ofrece a las nuevas tecnologías un campo de entrenamiento ideal, las nueve inteligencias, utilizándolas como un instrumento cognitivo. Así mismo, la teoría renueva el escenario de la educación especial, centrándose en el desarrollo y no el déficit. La inteligencia no es aislada, sino que a través de las inteligencias múltiples las personas pueden desempeñarse en lo que les gusta hacer, y realizar sus tareas en forma eficiente y eficaz; en donde los errores son un aprendizaje y al mismo tiempo les sirve como una motivación para seguir adelante y no detenerse. También: Cabañas (2007), En la revista # 14, Maestras educando, publica el artículo Inteligencia lingüística, donde indica que las maestras deben evaluar los intereses y capacidades de cada alumno. El ser humano aprende a expresarse y comprender a los otros por medio de gestos y comunicaciones no verbales, pero posteriormente con la palabra que, poco a poco se enriquece por medio de sus posibilidades expresivas.

La inteligencia lingüística es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva al escribirlas o hablarlas. Su creador, Howard Gardner, la describe como la capacidad sensitiva en el lenguaje hablado y escrito, el perfeccionamiento del lenguaje es sorprendente sobre todo en los niños de distintas culturas.

Los niños que poseen esta inteligencia piensan en palabras, aman leer, escribir, contar cuentos, necesitan libros, grabadoras, lápiz y papel, un procesador de textos. Esta inteligencia está presente en escritores, poetas, periodistas, políticos, maestros, novelistas, abogados, locutores, secretarios, bibliotecarios y oradores, entre otros.

Mediante la lectura y la escritura, se fomenta este tipo de inteligencia, la cual debe ser desarrollada por todos los niños, porque les permite tener acceso al conocimiento a través de la lectura. El progreso de la inteligencia lingüística, sienta las bases para el aprendizaje escolar y se relaciona estrechamente con todas las demás inteligencias; cuando las maestras detectan que en algunos niños prevalece este tipo de inteligencia, los deberán de animar a que haga sus propias composiciones literarias.

A través de la inteligencia lingüística los estudiantes pueden perfeccionar su redacción, ortografía y su caligrafía, al mismo tiempo beneficia el hábito de la lectura, lo que ayuda a optimizar la velocidad de lectura y se logra obtener un porcentaje elevado en comprensión, por lo que a través del proceso educativo se debe motivar a los alumnos al perfeccionamiento de la inteligencia lingüística. Del mismo modo:

Sierra y Quevedo (2001), en la Revista de neurología, volumen 3, núm. 11, publican La teoría de las inteligencias múltiples: Contexto neurocognitivo adecuado para la hipótesis neuropsicológica sobre los factores y mecanismos de la superioridad, indican que el propósito del artículo es poner en relación dos teorías sobre la estructura de la mente humana. Se propone la teoría de las inteligencias múltiples, la cual es una teoría neurocognitivo del psicólogo Howard Gardner, además se constituye en un contexto adecuado que permite entender y validar, de forma teórica, la hipótesis de la patología de la superioridad, una

hipótesis neuropsicológica formulada por los neuropsicólogos Norman Geschwind y Albert Galaburda.

Además, demuestran cómo, además de ser un contexto, la primera teoría enriquece a la segunda. Al mismo tiempo hacen referencia a los elementos esenciales de ambas teorías junto con los argumentos que las sustentan, de forma tal que el lector pueda ver por sí mismo el encuentro. Se revisan asimismo los determinantes de la inteligencia; la asociación entre neuropatología y disfuncionalidad intelectual, general o específica, y los nuevos rumbos en el entendimiento de la cognición humana.

Proponen que al considerar la primer teoría como un ámbito fecundo y como un marco metodológico amplio para la investigación en neuropsicología. Lo que, al mismo tiempo, evidencia la necesidad de inscribir la investigación neuropsicológica en teorías y modelos cognitivos y neuropsicológicos más amplios.

En el desarrollo físico de todo ser humano, el ámbito neuropsicológico, es importante, que se tome en cuenta, ya que según la edad cronológica de la persona, así también será la forma de pensar, actuar y desenvolverse en los distintos ámbitos de la vida cotidiana.

Con relación a la variable de aprendizaje significativo: Dávila (2000), en la revista digital de educación y nuevas tecnologías, Revista No. 9, publica el artículo “El aprendizaje significativo, expone que el aprendizaje significativo es reactivo; donde el alumno reacciona a las actividades realizadas por el maestro”.

Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr en el alumno aprendizajes de calidad, llamados por Ausubel significativos. Las características del aprendizaje significativo son: Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno y esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con los previos.

Algunas de las ventajas del Aprendizaje Significativo son que producen una retención más duradera de la información. Al modificar la estructura cognitiva del alumno mediante la adaptación de la misma para integrar a la nueva información, facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, es activo pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno, es personal, porque la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno, conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva.

Los tipos de aprendizaje significativo, que existen son: De representaciones, de conceptos, de proposiciones, es el resultado de un concepto nuevo asimilado e integrado en su estructura cognitiva con los conocimientos previos.

Al momento de iniciar un tema se debe de realizar un diagnóstico, para partir de los conocimientos previos de los estudiantes, de esta manera los nuevos conocimientos se podrán integrar y asimilar de fácil manera, lo que les ayudará a descubrir la utilidad de los mismos.

En tanto que: Martínez (2001), en la Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 36 – publica el artículo Fútbol: Caracterización de los modelos de enseñanza. Una oportunidad para el aprendizaje significativo, donde manifiesta que “el maestro debe comprender la teoría del aprendizaje significativo, en el cual demuestre una actitud positiva hacia el mismo y a la vez considere la importancia de complementar el aprendizaje motriz con el aprendizaje cognitivo; de esta manera se reconoce que jugar es una conducta inteligente que requiere de una actividad cognitiva previa a la acción, la cual crea espacios de enseñanza teórico – práctica. Para poder definir el contenido que debe ser aprendido y de esta manera determinar los conocimientos previos de los alumnos, para lograr establecer como la nueva información se relaciona con la estructura cognitiva que posee el alumno”.

Es importante promover el aprendizaje significativo, porque la asimilación es la forma predominante de adquirir conceptos y proposiciones a partir de la edad

escolar, por eso, no es conveniente esperar que los conceptos abstractos evolucionen espontáneamente con la experiencia directa, también porque la asimilación de conceptos y proposiciones sirve para reducir la complejidad del entorno, identificar objetos y acontecimientos, reducir la necesidad de aprendizaje constante y proporcionar una dirección a la actividad motriz. La comprensión de la lógica interna mejora la interpretación del juego, la autoevaluación de las acciones y predispone a los jugadores para actuar mejor.

Para que el alumno tenga un rendimiento aceptable, los docentes deben encargarse de los contenidos sean en forma significativa para ellos, ya que de esta manera podrán trabajar en forma efectiva, tanto a nivel individual como grupal, lo que ayuda a obtener un objetivo claro, y no solamente por adquirir una ponderación cuantitativa. Lo cual es ratificado por: Barriga (2003), en la revista electrónica de investigación educativa, publica el artículo Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo, describe “los principios del paradigma de la cognición vinculado al enfoque sociocultural vigotskiano que afirma que el conocimiento situado, es decir, forma parte y del producto de la actividad, del contexto y de la cultura. Se destaca la importancia de la mediación, la construcción conjunta de significados y los mecanismos de ayuda ajustada. Se presenta un conjunto de estrategias para el aprendizaje significativo basadas en una enseñanza situada, experiencial y se concluye en términos de su potencialidad para promover el facultamiento. El paradigma de la cognición situada representa una de las tendencias actuales más representativas y promisorias de la teoría y la actividad sociocultural. El conocimiento puede abstraerse de las situaciones en que se aprende y se emplea. Esta visión, ha desembocado en un enfoque instruccional, la enseñanza situada, que destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje, reconoce que el aprendizaje escolar es, un proceso de enculturación en el cual los estudiantes se integran a una comunidad o cultura de prácticas sociales”.

Los teóricos de la cognición situada parten de una fuerte crítica a la manera cómo la institución escolar intenta promover el aprendizaje. Es decir, en las escuelas que utilizan al tradicionalismo se traduce en el uso de aprendizajes

poco significativos, es decir, carente de significado, sentido y aplicabilidad, y en la incapacidad de los alumnos por transferir y generalizar lo que aprenden.

Que el paradigma de la cognición se ubica principalmente en la memorización, es decir no toma en cuenta las actitudes, destrezas y habilidades de los estudiantes, lo que al estudiante en determinado momento puede llegar a provocarle falta de interés por los estudios, a causa de no encontrarle sentido al contenido. Por otra parte:Jonson (2005), en la tesis Conocimiento y manejo teórico de estrategias en enseñanza basadas en el aprendizaje significativo, propone como objetivo determinar si los docentes de Educación Primaria conocen y manejan teóricamente, estrategias de enseñanza basadas en el aprendizaje significativo.

El estudio se realizó en la Escuela Cristiana Verbo, Aldea Acatán, zona 16, de la Ciudad Capital. Para el estudio se tomó en cuenta a 30 docentes; en su totalidad de sexo femenino, seleccionadas por medio de la técnica de muestreo no probabilística conocida como muestreo deliberado. La muestra seleccionada deliberadamente para la investigación, estuvo conformada por maestras de nivel primario, comprendidas entre los 18 a 25 años de edad. El colegio posee un nivel socioeconómico medio, y las maestras un nivel académico universitario.

El instrumento utilizado en la investigación fue un cuestionario; la cual se validó a través de una prueba piloto que fue aplicada a las maestras, revisadas por 3 especialistas en: Psicología educativa y psicometría para garantizar su validez. El instrumento elaborado con 25 ítems para poder determinar si los maestros conocen y manejan teóricamente las estrategias de enseñanza.

Se considera importante y necesaria la aplicación de estrategias de enseñanza basadas en un aprendizaje significativo dentro del aula, para lograr una mejor comprensión de los contenidos, y llevar al alumno a un alto grado de significado. Se reconoce que el enlace de los conocimientos previos del alumno, con los contenidos nuevos que se le presentan; producen resultados eficaces en el aprendizaje.

Por lo que el Ministerio de Educación debe implementar programas de capacitación dirigidos a docentes, donde se promuevan las estrategias de enseñanza apoyadas en el aprendizaje significativo, para que las apliquen en las aulas. Al mismo tiempo los colegios, deben velar porque los maestros estén capacitados e informados en estrategias, temas y/o metodologías actuales, referente a educación, para lograr la aplicación de estrategias de enseñanza dentro del aula, lo que beneficiara el desenvolvimiento didáctico y ayudará a que se brinde una educación de calidad y de alto significado para los estudiantes. Para lograrlo le corresponde al docente ampliar su conocimiento pedagógico y aplicar estrategias de enseñanza dentro del aula, lo cual logrará una conexión entre el conocimiento que el alumno ya posee con el conocimiento nuevo.

La aplicación de estrategias de enseñanza basadas en el aprendizaje significativo, ayudan a que el estudiante pueda descubrir en los contenidos la utilidad para utilizarlos en el futuro y en el presente. En relación al tema: Vásquez (2005), en la tesis Metodología para la enseñanza de la Contabilidad y aprendizaje significativo, propone “como objetivo analizar las estrategias metodológicas que debe aplicar el educador para la enseñanza de la contabilidad, con base en el aprendizaje significativo”.

El estudio se realizó en las escuelas Dr. Rodolfo Robles, ENCOD y ENCON del nivel medio, de la cabecera municipal de Quetzaltenango, seleccionados en forma aleatoria. Tomaron una muestra de 16 catedráticos, quienes representan la población total y 260 alumnos, de los 787 que comprende el universo, en los grados de cuarto y quinto perito contador de las escuelas anteriormente mencionadas.

El diseño de la investigación es descriptiva y el instrumento utilizado en la investigación fue una encuesta dirigida a profesores y alumnos, que incluyó preguntas cerradas basadas en los objetivos propuestos y contenido de la investigación.

Los docentes de educación media aplican principios metodológicos del aprendizaje significativo, sin embargo, no lo realizan en forma sistematizada. La

mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje se ve dificultada por la falta de formación de los docentes en materia didáctica, su desconocimiento del resultado positivo que en la labor docente puede tener la incorporación de estrategias apropiadas y la falta de un sistema de recompensas que incentive el esfuerzo tendente a la mejora de la docencia.

Las estrategias metodológicas con base en el aprendizaje significativo desarrollan en los estudiantes la capacidad de crear estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas de que ya dispone.

Por lo que las autoridades educativas son las encargadas de brindar capacitación a los docentes para el uso de la metodología con base en el aprendizaje significativo, que conlleve a una serie de beneficios a los estudiantes en cuanto a su desempeño tanto en el ámbito laboral en relación de dependencia o como para poder llevar adelante un emprendimiento propio, que ayudará a los profesores a realizar y dirigir en mejor forma la tarea docente, lo que ayudará a mejorar la calidad del aprendizaje, para obtener una formación integral el educando. Además, los profesores deben formar a sus estudiantes a través de la innovación, al realizar actividades que fomenten la creatividad, evitar el uso de planillas obsoletas o temáticas complejas e incorporar metodologías integradoras como el estudio de casos.

Por lo tanto, a los docentes del nivel medio del departamento de Quetzaltenango, les corresponden que se actualicen en cuanto a estrategias metodológicas que ayuden a fomentar el aprendizaje significativo.

En el proceso educativo, les corresponde a los docentes, proporcionar un aprendizaje integral, dinámico y motivador; el cual brinde las herramientas necesarias para que los estudiantes encuentren a través de los contenidos, el aprendizaje significativo que les ayude a descubrir la utilidad que verdaderamente contiene los temas. Igualmente:

Ávila (2006), en la Tesis Técnicas de estudio y aprendizaje significativo, plantea como “objetivo determinar cómo influyen las técnicas de estudio en el

aprendizaje efectivo del alumno”, el trabajo de campo se llevó a cabo a través de los profesores y alumnos del tercer grado del nivel básico de los institutos oficiales de la ciudad de Quetzaltenango, jornadas matutina, vespertina y nocturna. Fue tomada una población de 1035 alumnos de los cuales se tomó una muestra de 285, de sexos masculinos y femeninos, en edades comprendidas de 15 a 17 años, asimismo el estudio se abordó a una población de 80 catedráticos con una muestra de 66 de sexos masculino y femenino, en edades comprendidas entre 35 y 60 años, de diversas profesiones relacionadas a la educación.

El tipo de investigación utilizado es descriptivo, porque únicamente busca encontrar la relación existente entre variables, sin llegar a considerar casualidades entre niveles. El instrumento para recolectar la información consistió en una encuesta conformada por preguntas de tipo cerrado, la cual fue elaborada en función de los objetivos de la investigación.

La investigación hace referencia a que las técnicas de estudio bien aplicadas mejoran el aprendizaje eficaz, esto produce a que disminuya el fracaso en el rendimiento escolar, ya que este se debe en un buen porcentaje a la utilización de técnicas no adecuadas, por lo que el estudiante debe utilizar sus experiencias previas a lograr efficientar sus métodos de aprendizaje. En el proceso educativo los establecimientos oficiales del nivel medio se interesan por mejorar este tipo de técnicas.

Es importante que todos los centros educativos cuenten con un plan estratégico el cual incorpore técnicas de estudio, las cuales son una herramienta fundamental en el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje, convierten al proceso para que se desarrolle de mejor manera. Para lograrlo es relevante tanto docentes y alumnos reciban capacitaciones relacionadas con las técnicas de estudio para lograr un aprendizaje efectivo y de esa manera estén dispuestos al cambio.

Por lo tanto, el estudiante debe conocer diferentes tipos de técnicas de estudio para que pueda elegir la más adaptable a sus aptitudes, a través de ello depende

del éxito y a la formación académica y personal del mismo; en donde a los docentes se les inste a utilizar técnicas de estudio durante su clase lo cual ayudará a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

En el proceso educativo se debe trabajar en conjunto con toda la comunidad educativa, de esta manera se podrán establecer las necesidades que concurren en la comunidad y a través del proceso de aprendizaje se podrán fortalecer las debilidades que existan.

Finalmente: Tuj (2006), en la tesis didáctica de la matemática y el aprendizaje significativo, propone como objetivo “establecer si dentro de la didáctica de la matemática los docentes hacen uso del aprendizaje significativo”, estudio realizado en los establecimientos de nivel medio del distrito de Santa Clara La Laguna, Sololá.

El estudio se realizó en los establecimientos del nivel medio del distrito 07– 07– 01 del municipio de Santa Clara La Laguna. Se encuestaron a la población total de docentes, la cual fue de nueve maestros que imparten el curso de Matemática. Los estudiantes que se tomaron para el estudio son de primero a tercero básico y de cuarto a sexto perito contador. El universo total es de 457, de los cuales se extrajo una muestra de 210 alumnos, según Morgan (1990). Todos los docentes son de sexo masculino comprendidos entre las edades de 25 y 35 años, casados, poseen título de maestro de educación primaria o bachiller, dos con título de Técnico universitario, uno con estudios de ingeniería y el resto no tiene especialización del curso que imparte; tienen un nivel económico medio ya que laboran dos jornadas.

La investigación, se cataloga como un estudio descriptivo, el instrumento que se utilizó en la investigación fueron boletas de encuesta dirigidas a estudiantes y docentes pertenecientes al nivel medio de los establecimientos. La didáctica de la Matemática, a través de la planificación, procedimientos, metodología, materiales, entre otros, busca el aprendizaje con significado, contextualizado y útil para la vida de los estudiantes.

Los estudiantes consideran que los contenidos matemáticos que reciben en su proceso de formación, son aplicables en su vida diaria, profesional y en el futuro, en las diversas actividades comunitarias y familiares, a la vez, concretan que aprenden significativamente si tienen un contacto directo con la realidad.

Los docentes expusieron que es necesario tomar en cuenta todos los conocimientos previos del alumno al tratar un tema, ya que por medio de ello podrá conectar y asociar los conocimientos, pues el hogar y la comunidad le permiten al estudiante conocer un sin fin de cosas que son cimientos para un nuevo aprendizaje.

Para que el aprendizaje de la Matemática sea realmente significativo, el docente dentro de todo el proceso didáctico que contempla en su mediación, debe tomar en cuenta los recursos para recuperar la experiencia del estudiante, provocar conflictos cognitivos, para luego reconstruir el conocimiento y la aplicación del mismo en la práctica; también el alumno debe mostrar interés, motivación y gusto por aprender para poder lograr el cometido.

Por lo tanto a los directores les corresponden supervisar, evaluar y proponer estrategias con el objetivo de mejorar la calidad de la mediación pedagógica en la Matemática. Para lograr esto el MINEDUC debe de tomar en cuenta no solo al sector público en talleres de formación profesional.

2. Inteligencias múltiples

Gardner (2001), define que “son formas del pensamiento que se basan en los órganos sensoriales y en el potencial bio-psico-social de la persona, de tal modo que constituyen aptitudes para procesar la información y construir mapas mentales, en orden a resolver problemas o crear productos.” Esta multiplicidad determina que hay ciertas preferencias y diferencias, por tanto, a la hora de recibir información y procesarla; más formas de presentar los contenidos y de trabajar con ellos, más eficaz será su apropiación e incorporación mental por parte de todos los alumnos/as.

2.1 Elementos que integran la inteligencia

Gardner (2005) indica que “la teoría de las inteligencias múltiples se organiza a la luz de los orígenes biológicos de cada capacidad para resolver problemas. Sólo se tratan las capacidades que son universales a la especie humana.”

Aun así, la tendencia biológica a participar de una forma concreta de resolver problemas tiene que asociarse también al entorno cultural. Por ejemplo, el lenguaje, una capacidad universal, puede manifestarse particularmente en forma de escritura en una cultura, como oratoria en otra cultura como el lenguaje secreto de los anagramas de una tercera. Puesto que se desea seleccionar inteligencias que estén enraizadas en la biología, que sean valoradas en uno o varios contextos culturales. Para identificar una inteligencia se consultan varias evidencias procedentes de fuentes distintas, conocimientos sobre el desarrollo normal y de los individuos superdotados, información referente al deterioro de las capacidades cognitivas bajo condiciones de lesión cerebral, estudios de poblaciones excepcionales, los cuales incluyen niños prodigio, sabios idiotas y niños autistas; datos relacionados a la evolución de la cognición a través de los milenios, estimación de la cognición a través de las culturas, estudios psicométricos, análisis de correlaciones entre los test; y estudios psicológicos de aprendizaje, en particular medidas de transferencias y generalización entre tareas.

Únicamente las inteligencias candidatas, que satisfacían todos, o la mayoría de los criterios, se seleccionaban como inteligencias genuinas. Cada inteligencia debe poseer una operación nuclear identificable, o un conjunto de operaciones. Como sistema computacional basado en las neuronas, cada inteligencia se activa o se dispara a partir de ciertos tipos de información presentada de forma interna o externa. Por ejemplo, un núcleo de la inteligencia musical es la sensibilidad para entonar bien, mientras que un

núcleo de la inteligencia lingüística es la sensibilidad hacia los rasgos fonológicos.

Una inteligencia debe ser también susceptible de codificarse en un sistema simbólico, un sistema de significado, producto de la cultura, que capture y transmita formas importantes de información. El lenguaje, la pintura y las matemáticas son tres sistemas de símbolos, prácticamente mundiales, que son necesarios para la supervivencia y la productividad humana. La relación entre la inteligencia candidata y un sistema simbólico humano no es casual. De hecho, la existencia de una capacidad computacional nuclear anticipa la existencia de un sistema simbólico que aproveche esta capacidad. Aunque es posible que una inteligencia funcione sin un sistema simbólico, su tendencia a una formalización de este tipo constituye una de sus características primarias.

2.2 La inteligencia algo más que un talento

(Almoño, 2006), indican que Gardner, utiliza ciertos criterios para que las habilidades se conviertan en inteligencias, así:

“Observar que hay personas que han hecho aportes de gran valor para la humanidad y no son tomados en cuenta dentro de los conceptos tradicionales de inteligencias.”

Otro criterio es “que tengan una base biológica relacionada con una localización cerebral. Las personas que han tenido un daño en un área cerebral evidencian alteraciones al transcurrir el tiempo, pero permanecen intactas otras capacidades, las cuales pueden presentar un desarrollo superior, como en el caso de los idiotas sabios.”

Todas las inteligencias pueden ser simbolizadas mentalmente, y esta capacidad es uno de los aspectos más importantes que diferencia al ser humano de otros seres vivos. Los diferentes sistemas simbólicos son en una primera etapa: Gestos, expresiones faciales, canciones, danzas, dibujos,

juegos, la palabra hablada. Posteriormente, con el inicio de la escolaridad, se incluye la lecto-escritura, las operaciones matemáticas y el sistema computacional, la lectura de mapas, las notas musicales, las representaciones mentales y sueños.

En la adolescencia y adultez, las distintas habilidades personales se traducen en la elección vocacional-profesional, y laboral.

Cada inteligencia tiene una central de operaciones que interpreta, traduce, decodifica la realidad a su manera, y una operación nuclear identificable que se activa a partir de ciertos sistemas de información interna o externa.

Si etimológicamente la palabra inteligencia quiere decir inter-ligar. Hay múltiples maneras de ser inteligente, de ser hábil para interligar y captar en profundidad, de acuerdo al recorte de la realidad que se haga a la operación central que se tenga como recurso.

El descubrimiento de los diferentes potenciales intelectuales y de los distintos estilos afectivos tiene importantes implicaciones educativas:

- No hay una manera universal e ideal, de enseñar y aprender.
- No existe la forma ideal.
- Importa diferenciar entre las características innatas, como algo inmodificable y la posibilidad de desarrollarlas con estimulación adecuada.
- Todos los alumnos tienen habilidades, un pretorio de capacidades para resolver diferentes tipos de problemas.
- O todos los estudiantes tienen los mismos intereses y capacidades.
- El educando valora la diversidad, si existen distintos perfiles intelectuales, hay diferentes estilos de aprendizaje.
- No hay una única y uniforme manera de aprender.

- Lo importante es la manera para abordar los conocimientos, conocer el proceso de pensamiento y cómo se puede aplicar lo que se sabe.
- No importa cuánto puede aprender el individuo sino cómo puede aprender mejor.

2.3 Los estatutos teóricos de la teoría de las Inteligencias Múltiples.

Gardner (2005), indica que “la teoría de las inteligencias múltiples no considera todos los datos, por lo que examina una variedad de tradiciones investigadoras independientes: Neurología, poblaciones especiales, desarrollo, psicometría, antropología, evolución, otros. La teoría explica los hallazgos de investigaciones preexistentes, y que puede confirmarse a través de experimentos y otros tipos de investigaciones empíricas.”

La realización de experimentos controlados podría confirmar las inteligencias múltiples o rechazarlas, porque si otros investigadores, analizaron datos empíricos y nuevos datos empíricos, de los cuales obtuvieron una lista de capacidades mejor argumentadas, la versión de las inteligencias múltiples podría ponerse en duda.

Existen datos en la literatura psicométrica los cuales indican que los humanos se diferencian en el grado de inteligencia general, este rasgo, denominado g, puede medirse mediante las puntuaciones de los test, pero en la teoría de las inteligencias múltiples no hay lugar para g, porque desde el momento que estos test miden capacidades que son valiosas para la realización de tareas de tipo escolar, además estos test casi siempre se basan en respuestas cortas y presentaciones de papel y lápiz, sino que, por el contrario, utilizaran los materiales de especialidad que mide, las correlaciones que conducen a g disminuirían mucho. Por lo que parece pasar por alto muchos otros talentos notables que poseen los individuos, en consecuencia, desde el punto de vista colectivo, dar predominancia han resultado sesgado e improductivo.

2.4 Combinación de las inteligencias múltiples

Existen considerables indicios neuropsicológicos que permiten separar la memoria lingüística de la memoria espacial, facial, corporal o musical, en la experiencia cotidiana ocurre que muchas personas evalúan sus inteligencias y planifican su utilización conjunta de forma eficaz. Este puede ser un componente del sentido del yo, que se percibe como una derivación de la inteligencia intrapersonal, equilibrado, por las otras inteligencias, como el lenguaje y la lógica.

2.5 Las ocho inteligencias según Howard Gardner

Gardner (2005) establece ocho inteligencias, las cuales son: “Musical, cinético-corporal, lógico-matemática, verbal-lingüística, visualespacial, interpersonal, intrapersonal y naturalista”.

Al inicio, en cada inteligencia, se esboza una biografía de alguna persona que muestra facilidad inusual en cada inteligencia, las cuales se encuentran citadas en el libro de Gardner, (2005). Cada biografía señala algunas de las habilidades que pueden considerarse centrales para la operación fluida en una determinada inteligencia, pero al mismo tiempo se hace mención que en los adultos no implican en forma aislada, excepto en los individuos anormales. Las inteligencias trabajan en concierto, y cualquier papel adulto implica la mezcla de varias de ellas. Después de cada biografía, se señala diversas fuentes de datos en que se basan para considerar cada habilidad candidata como una inteligencia. Las diversas inteligencias, se pueden abordar así:

2.5.1 Inteligencia verbal-lingüística

Gardner (2005) describe que “a los diez años, T. S. Eliot, creó una revista llamada Fireside, en donde él aportaba artículos. En un periodo de tres días, durante sus vacaciones de invierno, creó ocho números completos. Cada una incluía poemas, historias de aventuras, una columna de chismorreos y

una sección de humor. Parte del material ha sobrevivido y muestra el talento del poeta.”

Brites y Almoño (2006), refieren que es una habilidad para el uso del lenguaje oral y escrito, es utilizada para comunicarse, expresa con claridad pensamientos y sentimientos, relaciona las ideas y las ordena para transmitirlos, al mismo tiempo expresa y entiende significados complejos, para debatir y persuadir; escribir correctamente, y a la vez utiliza las reglas gramaticales y ortográficas, le agrada la lectura y tiene capacidad para leer con fluidez, también tiene sensibilidad hacia los rasgos fonológicos, incluye memoria visual y auditiva para recordar palabras, frases y textos; es la capacidad que manifiesta el desarrollo de los poetas y escritores.

El aprendizaje de la escritura los estudiantes lo percibirán como una actividad significativa y necesaria, la escritura incluye tres procesos relacionados: Planificación, textualización y revisión. La lectura y la escritura son ejes de la educación formal e instrumentos de aprendizaje permanentes, que permiten adquirir conocimientos, crecimiento personal, organización del pensamiento y comunicación a través del tiempo y del espacio. Un área específica del cerebro llamada área de brocca es la responsable de la producción de oraciones gramaticales.

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia verbal-lingüística:

- Les gusta leer libros, contar cuentos.
- Se expresan correctamente tanto en forma oral como escrita.
- Tienen facilidad para expresar pensamientos y sentimientos a través del uso adecuado del lenguaje.
- Disfrutan al escribir.
- Aprenden al escuchar y visualizar las palabras. Memorizan letras y nombres.
- Tienen facilidad para aprender idiomas extranjeros.

- Pueden pensar verbalmente logra buena asociación de ideas.

Los estudiantes con predominio en el estilo verbal-lingüístico aprenden mejor

- Al escribir, leer, dialogar.
- Cuando escucha grabaciones.
- En conversaciones, debates, obras, talleres literarios y periódicos escolares.
- Propicia que se forme una biblioteca del aula y una en forma ambulante.

2.5.2 Inteligencia lógico-matemática

Gardner (2005) indica que “en 1983, Bárbara McClintock, ganó el premio Nobel de Medicina y Fisiología por su trabajo en microbiología. Sus capacidades intelectuales de deducción y observación ilustran una forma de inteligencia lógico-matemática que recibe el nombre de pensamiento científico. En la década de 1920 pudo esbozar mentalmente la forma de esterilidad del maíz, la cual comprobó y era exacta”.

Brites y Almoño (2006), describen que “es la capacidad para razonar con números, resolver operaciones cada vez más complejas y a la facilidad para el cálculo, se relaciona con la habilidad lógica de hacer razonamientos deductivos e inductivos para la resolución de problemas, relación causa y efecto, clasificar, categorizar, establecer conexiones y secuencias; esta inteligencia es propia del pensamiento científico, de quienes se interesan por la investigación, el análisis y las estadísticas”.

El desarrollo de los conceptos matemáticos y científicos básicos, es un proceso lento.

Esta inteligencia cumple los requisitos empíricos, ciertas áreas del cerebro son más prominentes para el cálculo matemático que otras. Formas de reconocer al estudiante con inteligencia lógico-matemática:

- Captan con claridad situaciones problemáticas planteadas y denotan orden en el proceso de pensamiento para resolverlas.
- Tienen facilidad para comprender y resolver operaciones aritméticas.
- Calculan mentalmente con rapidez.
- Participan activamente en las clases de matemática.
- Disfrutan al resolver juegos de ingenio.
- Seleccionan y categorizar la información.
- Formulan predicciones cognitivas.
- Extraen conclusiones que pueden aplicar a situaciones nuevas.
- Se interesan por el funcionamiento de las cosas.
- Los estudiantes con predominio en el estilo lógico-matemática aprenden mejor
- Al plantear situaciones problemáticas claras y acordes a su nivel evolutivo.
- Cuando se favorece la experimentación activa: Clasificación, comparación, relación, al componer y descomponer.
- Al despertar la curiosidad por la investigación y exploración.
- A través de cuestiones que hacen pensar.
- Cuando se solicitan la obtención de resultados por caminos diferentes.
- En la formulación de hipótesis que pueden luego confirmar, revisar o rechazar.

2.5.3 Inteligencia visual-espacial

Gardner (2005) narra que “al encontrarse el navegante por las islas Carolinas de los Mares del Sur se localiza sin instrumentos. La posición de estrellas, como suele suceder en diferentes islas, los esquemas climáticos y el color de las aguas son las únicas señales. Cada trayecto comprende una serie de segmentos, y el navegante toma nota de la posición de las estrellas dentro de cada uno de los segmentos. Durante el viaje, el navegante debe imaginar una isla de referencia cuando pase bajo una determinada estrella y debe calcular el número de segmentos completados, la proporción del resto del viaje y cualquier tipo de modalidad del rumbo que haya de tomar. Ya que el navegante no puede ver las islas mientras navega, en vez de eso proyecta sus posiciones en un mapa mental durante el trayecto”.

Brites y Almoño (2006), detallan que “se relaciona con la habilidad para percibir el mundo en forma de imágenes, ayuda a captar las relaciones espaciales y operar con ellas, orientándose en el espacio, es decir el pensamiento en tres dimensiones; representa una forma gráfica en ideas, pensamientos y decodifica información gráfica; y con la habilidad para construir imágenes mentales anticipadas de lo que se desea construir. El pensamiento visual es una importante herramienta de conceptualización, utilización de imágenes perceptivas, mentales, gráficas y simbólicas. La resolución de problemas espaciales se aplica a la navegación y al uso de mapas como sistema de códigos. Las artes visuales también emplean esta inteligencia en el uso que hacen del espacio. Las pruebas procedentes de la investigación neuronal son claras y persuasivas, lo que demuestra que el hemisferio derecho es la sede más importante del cálculo espacial.”

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia visual-espacial:

- Se orientan correctamente en el espacio.
- Dibujan y pintan con facilidad, y realizan construcciones tridimensionales.
- Juegan con rompecabezas, mecanos, legos, armar y desarmar objetos en general.

- Poseen una discriminación visual de formas, colores y tamaños.
- Realizan garabatos mientras escuchan, o cuando hablan por teléfono.
- Son imaginativos.
- Prestan atención y reconocen en las personas los rasgos físicos más que los nombres.

Recuerdan los lugares donde estuvieron. Poseen memoria visual.

- Les agrada los juegos de mesa: Damas, ajedrez, ludo, oca, dominó.
- Los estudiantes con predominio en el estilo visual-espacial aprenden mejor
- Con imágenes, visualizan interiormente, lo que necesitan memorizar.
- Les favorece utilizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, historietas, afiches, collages, cuadros sinópticos con diferentes colores.
- Realizan trabajos con arcilla, plastilina.
- Son buenos recursos los videos, las películas, la computadora y videocámara.

2.5.4 Inteligencia musical

Gardner (2005) refiere que “Leuda Menuhin, con tres años, acompañaba a sus padres cuando estos asistían a los conciertos de la Orquesta de San Francisco. El sonido del violín de Louis Persinger encantaba tanto al pequeño que insistió en tener un violín para su cumpleaños y que Louis Persinger fuera su profesor. Obtuvo ambas cosas. A la edad de 10 años, Menuhin ya era un intérprete de fama internacional.”

Brites y Almoño (2006), señalan que consiste en “una sensibilidad auditiva para captar y reconocer sonidos, ritmos y melodías; habilidad para expresar y transformar formas musicales a través de la voz o de instrumentos

musicales; se utiliza para discriminar los matices de los distintos elementos constitutivos de la música: Tonos, timbre e intensidades y finalmente es la facilidad para expresar emociones a través de la música y disfrutar con ella. La capacidad musical pasa otras pruebas necesarias para ser considerada una inteligencia, se hace referencia a que ciertas partes del cerebro desempeñan papeles importantes en la percepción y la producción musical. Estas áreas se sitúan generalmente en el hemisferio derecho, aunque la capacidad musical no está localizada con claridad, o situada en un área específica”.

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia musical:

- Canta constantemente y en algunas ocasiones sin darse cuenta.
- Si sabe, suele silbar.
- Es entonado para cantar y reconoce melodías o instrumentos desafinados.
- Tiene ritmo en las actividades que realiza.
- Le gusta escuchar música y bailar.
- Es sensible a los sonidos del ambiente.
- Tiene talento para tocar algún instrumento musical.

Los estudiantes con predominio en el estilo musical aprenden mejor

- Al escuchar lo que otros leen o narran. Por lo que el grabador es un auxiliar.
- Cuidar el tono de voz y la vocalización ya que son sensibles a esos aspectos.
- Memorizan al utilizar ritmos, rimas, cadencias y repetición.
- Estudian y trabajan con música de fondo, que favorece la relajación y concentración.

- Facilita el aprendizaje de la lectoescritura e idiomas, podrá ir de las grandes a las pequeñas diferencias, como distinción de notas musicales, fonemas e idiomas.

2.5.5 Inteligencia cinético-corporal

Gardner (2005) indica que “Babe Ruth, con quince años, jugaba de tercera base. Durante un partido el lanzador de su equipo lo realizaba muy mal y Babe Ruth, lo criticó en voz alta desde su tercera base. Mathias, el entrenador, gritó: Ruth, si sabes tanto lanza tú. Babe quedó sorprendido y desconcertado porque nunca había lanzado antes, pero Mathias, insistió. Ruth, dijo después que en el momento en que subió al montículo del lanzador, supo que estaba destinado a ser un lanzador y que resultaba natural para él conseguir el strikeout. Efectivamente llegó a ser un gran lanzador en la liga nacional”.

Brites y Almoño (2006), indican que es “el dominio general de los movimientos y la coordinación fina manual; incluye sensibilidad para las texturas y aromas; se relaciona con la habilidad para utilizar el cuerpo como medio de aprendizaje y expresa sentimientos y pensamientos”.

El cuerpo, con toda su capacidad cinética percibe y emite mensajes, que en general son los primordiales, los más auténticos, por ser autónomos y previos a la conciencia racional; el control del movimiento corporal se localiza en la corteza motora, y cada hemisferio domina o controla los movimientos corporales correspondientes al lado opuesto. Al aumentar la autoconciencia del cuerpo y enriquecer las vivencias corporales se logra una mejor comunicación consigo mismo y con los demás.

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia cinético-corporal:

- Son ágiles, veloces, se mueven con cierta gracia, destreza y flexibilidad, les gusta explorar, experimentar, armar y desarmar.

- Emplean todo el cuerpo para aprender y para comunicarse, hacen grandes movimientos y mímicas para acompañar sus expresiones.
- En los deportes, todo el cuerpo coopera para los distintos movimientos y calcular distancias.
- Capacidad de observación y deducción de sus propias jugadas y las del adversario.
- Sus juegos preferidos son: Saltar cuerda, la liga, el escondedero, los títeres.
- Los estudiantes con predominio en el estilo cinético-corporal aprenden mejor
- En un ambiente confortable, bien iluminado y ventilado, con aromas agradables, ropa cómoda y texturas suaves.
- Manipular, tocar, experimentar, como condiciones previas a la palabra y al concepto.
- Estructura, maquetas, gráficos, mapas conceptuales.
- Participa en dramatizaciones.
- Trabaja al aire libre donde pueda desplazarse con facilidad, investiga y experimenta con
- todos sus sentidos.
- Suelen aprender mejor al caminar que permanecer sentados en un escritorio.
- Es necesario algún contacto corporal.
- Disfruta de la danza y de los deportes.

2.5.6 Inteligencia naturalista o ecológica

Gardner (2005) señala que “la comprensión de los mensajes de la naturaleza. De que los cielos y la tierra, pájaros y viento, árboles, flores y frutos, soles, estrellas y lunas, lagos, ríos y mares, montañas, piedras y desiertos le dicen sin cesar. Esta comprensión es posible a quienes saben escuchar. Una flor hacía saltar lágrimas a San Ignacio de Loyola porque les hablaba a gritos de la belleza de Dios; sin embargo, estos gritos no hubiesen sido escuchados si en el alma del santo no hubiera operado la conciencia de la belleza divina. Cuando el hombre no conoce el alma del medio ambiente que le rodea, ni sabe de la naturaleza de sus sentimientos, está sordo y no comprende su incansable mensaje de amistad.”

Brites y Almoño (2006), detallan que es “la relación con el conocimiento de la naturaleza, para amarla y respetarla, es la sensibilidad para conmovirse ante lo elemental y sencillo de lo natural, comprende el mundo natural y el cuidado del entorno ecológico, incluye la curiosidad por plantear problemas en relación con la naturaleza, habilidad para discriminar, reconocer y clasificar especies de la flora y de la fauna; comportamiento ético frente a las leyes de la naturaleza, valorización del cuidado del bienestar y el mejoramiento del ambiente y es el aprovechamiento creativo del tiempo al aire libre.”

Cada estación muestra una manera, un camino, el verano invita a salir, a la maduración del cereal; el otoño a desprenderse, a despojarse de lo viejo para renovarse; la primavera es potencia, es el momento de crecer, de florecer de abrirse y mostrarse. Por lo que surge la conciencia ecológica.

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia naturalista:

- Observan las plantas para saber qué es lo que necesitan.
- Tienen habilidad para relacionarse con los animales y entender su comportamiento.
- Se interesan por la forma en que se manifiestan los fenómenos atmosféricos y meteorológicos.

- Les agrada coleccionar y categorizar minerales y variedad de especies vegetales o animales.
- Manifiestan curiosidad por su forma de vida.
- Tienen conciencia ecológica.
- Disfrutan los deportes al aire libre.
- Los estudiantes con predominio en el estilo naturalista aprenden mejor:
- Explora, observa y descubre los secretos de la naturaleza, como un investigador científico.
- A través de actividades al aire libre, en contacto con el medio natural.
- Les interesa realizar experimentos. Observa con el microscopio y el telescopio.

2.5.7 Inteligencia interpersonal

Gardner (2005) relata que “Anne Sullivan, con escasa preparación formal en educación especial y casi ciega, inició la tarea de educar a una niña de 7 años, ciega y sorda, Helen Keller. Los esfuerzos de Sullivan para comunicarse con ella se complicaban por la lucha emocional que sostenía la niña con el mundo que la rodeaba.

Por lo que Anne, respondía con sensibilidad al comportamiento de la niña, ella se planteaba que el problema mayor era solucionar la forma de disciplinar y controlar sin destruir el espíritu de Helen, tenía que ir despacio al inicio e intentar ganarse su amor. La terapia inició, cuando Anne, llevó a Helen, a una casita cerca de la casa familiar, donde pudieran vivir solas. Por los que dos semanas después, ocurrió la primera toma de contacto de Helen, con el lenguaje; y desde ese momento en adelante, progresó a una velocidad increíble. La clave del milagro del lenguaje fue la penetración psicológica de Anne Sullivan en la persona de Helen Keller.”

Brites y Almoño (2006), señalan que “es la habilidad para establecer contacto con otras personas, relacionarse, e interactuar con ellas; sensibilidad especial para comprender sentimientos, pensamientos e interpreta la conducta de los demás, capta estados de ánimo, siente lo que otros poniéndose en su lugar; es flexible al entender otros puntos de vista, capaz de asumir diversos roles dentro de un grupo; posee una aptitud para asesorar, persuadir, liderar, negociar, actuar como mediador; es la curiosidad e interés por distintos estilos de vida y se comunica en forma efectiva, expresa con claridad e interpreta adecuadamente los mensajes.”

En esta inteligencia lo que está en juego es la apertura de corazones y la resonancia de las mismas sintonías, compartir, sin dejar de ser uno mismo, sin fusionar ni confundirlas con las propias y comunicar esa comprensión íntima es contener, sostener para brindar seguridad.

Todos los indicios proporcionados por la investigación cerebral sugieren que los lóbulos frontales desempeñan un papel importante en el conocimiento interpersonal, la evidencia biológica de esta inteligencia abarca dos factores, el primero que es la relación con la madre durante la infancia y el segundo factor la importancia relativa que tiene los seres humanos y la interacción social.

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia interpersonal:

- La mayoría de las veces son populares, se llevan bien con la colectividad, pueden adaptarse a distintos estilos.
- Son sociables y disfrutan compartir con los demás.
- Les agrada organizar eventos, dirigir equipos.
- Saben escuchar, se comprometen con los problemas de los demás y se interesan por ayudarlos.
- Su opinión es tomada en cuenta en el grupo de pares.
- Suelen ser simpáticos y tienen buen sentido del humor.

Los estudiantes con predominio en el estilo interpersonal aprenden mejor:

- Al estudiar con otros y trabajar en equipo.
- A través del intercambio de experiencias.
- Diálogo.
- En un clima de armonía.

2.5.8 Inteligencia intrapersonal

En el libro de Gardner (2005) aparece un ensayo titulado: “A sketch of the past, que significa un boceto en el pasado, escrito casi en forma de fragmento de diario. Virginia Woolf, discute acerca de la existencia algodonosa, los diversos acontecimientos frívolos de la vida. Contrasta este algodón con tres recuerdos específicos e intensos de su infancia: Una pelea con su hermano, la contemplación de una flor en el jardín y la noticia del suicidio de un conocido de la familia.”

En dicho ensayo Woolf, ilustra la forma de vivir la inteligencia intrapersonal, ya que posee un modelo viable y eficaz de sí misma. Puesto que esta inteligencia es la más privada, obliga a la demostración de otras formas más expresivas de inteligencia, para poder ser observada en funcionamiento, por ejemplo, en la descripción del ensayo, se recurre a la inteligencia lingüística para transmitir el conocimiento intrapersonal.

Brites y Almoño (2006), refieren que es “la capacidad para conectarse consigo mismo, saber de sí, de los propios talentos, intereses, aptitudes, virtudes, y también limitaciones y defectos. Se reconoce y acepta lo que le permite tener una imagen realista de sí. Consiste en la habilidad para auto observarse, explorar los estados interiores, para comprender el modo personal de estar en el mundo y de construirlo. Utiliza ese autoconocimiento en forma productiva, haciéndose cargo de las propias habilidades y debilidades para convertirse en líder de sí mismo.”

Para alcanzar lo que se quiere lograr, implica disciplina, planificación de los pasos a seguir, jerarquizar lo urgente e importante, posponer lo que se desea a lo que conviene, y organizar el tiempo. Porque de esta manera se podrán superar los obstáculos que interfieren en el camino y desarrollo de fortalezas para liderar la propia vida. Como en el caso de la inteligencia interpersonal, los lóbulos frontales desempeñan un papel central en el cambio de personalidad. Por lo que los daños en el área inferior de los lóbulos frontales pueden producir irritabilidad o euforia; en cambio, los daños la parte superior tienden a producir un tipo de personalidad depresiva.

Formas de reconocer al estudiante con inteligencia intrapersonal:

- Saben conocerse a sí mismos, de acuerdo a su edad, y su forma de actuar.
- Registran sus sentimientos y reflexionan acerca de sus pensamientos y su conducta.
- Tienen buen manejo de sus emociones tanto para expresarlas como para inhibirlas y subordinar los impulsos a los valores.
- Son pensativos, suelen contactarse con su mundo de ideas.
- Si la autoconfianza es realista, pueden tener ideales acordes a sus posibilidades de logro.
- Conocerse les permite descubrir lo que necesitan.
- Al ser empáticos consigo mismos pueden serlo con los demás.
- Pueden estar solos y hasta disfrutar de la soledad.

Los estudiantes con predominio en el estilo intrapersonal aprenden mejor:

- Al trabajar y estudiar en forma individual.
- Cuando investigan con autonomía y han experimentan por sí mismos.

3. Ecología

La palabra Ecología se deriva de dos voces griegas: oikos que significa hogar, y logos que es estudio. Esta ciencia estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente. La ecología es una de las divisiones de la biología que estudia las interacciones de los seres vivos con su hábitat donde se incluye factores abióticos que son las condiciones ambientales (clima, altura, temperatura, localización geográfica, etc.), pero también incluye factores bióticos, esto es, condiciones derivadas de las relaciones que se establecen entre los seres vivos. Por esta razón, la ecología es una ciencia multidisciplinaria que utiliza herramientas de otras ramas de la ciencia, especialmente Geología, Meteorología, Geografía, Sociología, Física, Química y Matemática.

3.1 La inteligencia ecológica

Daniel Goleman (2005) en su libro “Inteligencia Ecológica” introduce el revolucionario concepto de inteligencia ecológica como “la comprensión de los impactos ecológicos ocultos y la determinación de mejorarlos”. En la actualidad, la inteligencia ecológica se visualiza desde diferentes direcciones: Para los consumidores, es la capacidad de visualizar y utilizar los ingredientes y las tecnologías que permitan causar el menor impacto en la naturaleza; para las empresas, significa modificar sus procesos de fabricación de productos teniendo como horizonte las consecuencias ambientales; para los empresarios del siglo XXI el reto consiste en lograr productos biodegradables que luego de su utilización puedan ser reutilizados o reciclados en menor tiempo posible. La inteligencia ecológica aporta las claves indispensables para que todos los seres humanos nos transformemos en jugadores activos para determinar el curso del planeta, de nuestra salud y de nuestro destino común siempre tendiente a mejorar las condiciones de vida.

Se entiende por inteligencia ecológica a la forma que desarrolla el ser humano para vivir procurando causar el menor daño posible al ambiente y a la naturaleza. La inteligencia ecológica permite aprender cuáles son las consecuencias que producen nuestras acciones sobre el ambiente, entonces es indispensable tratar de ser lo menos contaminante posible para la ya deteriorada salud del planeta Tierra. La implementación de la inteligencia ecológica permite convertirnos en verdaderos seres humanos, mejorando tanto la salud del cuerpo, la de la mente, la de las emociones, cuyo resultado sea el dolor por el inminente daño que se causa a la naturaleza.

El planeta y el ser humano viven en simbiosis permanentes, lo que le afecta al uno también termina por afectarle al otro.

La inteligencia ecológica resulta de suma importancia en un mundo dinámico donde la visión de desarrollo humano se dispersa en todas las direcciones buscando su propio bienestar, pero sin pensar en que este planeta es nuestra casa permanente, que sin ella no existiría la vida. Todos nuestros actos impactan de una u otra forma en el ambiente mientras que las acciones que tomamos no son suficientes para evitar las consecuencias.

Al igual que los otros tipos de inteligencias tienen su propio e inequívoco campo de acción, la ecológica nos relaciona con el ambiente permitiéndonos comprender que le causamos daño a la naturaleza pero que debemos disminuirlo porque es imposible evitarlo. Esta habilidad de interactuar con la naturaleza y de protegerla, se manifiesta de varias formas como:

- Reconocer y clasificar plantas junto con todas las variedades de flora, fauna, rocas y minerales.
- Adaptarse a los diferentes ambientes que presenta la naturaleza.
- Relacionarse con la naturaleza.
- Manifestar conciencia ambiental.

- Identificarse y amar a la naturaleza.
- Observar e investigar.
- Realizar observaciones al aire libre.
- Efectuar colecciones de materiales.
- Hacer estudios de campo.
- Cuidar el ambiente.
- Integrar proyectos de reciclaje.

3.2 Huella Ecológica

Según Ana Isan de Ecología Verde “la huella ecológica es el impacto ambiental que produce el ser humano sobre la naturaleza, es un indicador de sostenibilidad, este término se utiliza para indicar la cantidad de recursos que utilizan los seres humanos de forma variable”.

Así mismo en el portal de la Global Footprint Network (2016) describe la Huella Ecológica como: “una herramienta de contabilidad de recursos que ayuda a los países a entender su balance ecológico y les da los datos necesarios para manejar sus recursos y asegurar su futuro” esta asociación es precursora en las temáticas relacionadas Ciencia de la Huella, en la cual va implícita huella ecológica, huella de carbono, huella de negocios, entre otras.

Cabe destacar que el término no es creación del autor del presente estudio, Según la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales de México(2012) en su cuaderno de Divulgación

Ambiental“este término se origina en la Universidad de la Columbia Británica en 1990 por MathisWackernagel y William Rees a mediados de la década de los noventa para conocer el grado de impacto que

ejerce cierta comunidad humana, persona, organización, país, región o ciudad sobre el ambiente”.

En el portal de La Global Footprint Network (2016) tiene definido como uno de sus ejes principales la ciencia de la Huella dentro del cual menciona “La humanidad necesita lo que la naturaleza le proporciona, pero ¿Cómo sabemos cuánto estamos utilizando y cuanto tenemos para utilizar?”

La Ciencia de la Huella diseña maneras de vivir dentro de los medios de un planeta y promueve la institucionalización de la Huella Ecológica a nivel nacional formando un equipo multidisciplinario en el cual se diseñan estrategias que vengán a revertir las malas acciones del ser humano.

3.3 Psicología Ambiental

Es el estudio del comportamiento humano en relación con el ambiente ordenado y definido por el hombre. Es un campo relativamente nuevo dentro de la psicología y cuyos estudios son realizados aproximadamente desde 1960 y que hasta la actualidad no dejan de incrementarse.

Los objetivos de esta ciencia son:

- Determinar la influencia que el medio ambiente tiene sobre las personas.
- Las relaciones que establecen entre los seres humanos y el medio ambiente.
- La forma en que las personas actúan, reaccionan y se organizan como el medio ambiente.

La psicología ambiental busca averiguar los efectos de la conducta del ser humano sobre la calidad del ambiente: la conservación de la energía, el comportamiento no contaminante, la planificación familiar, son clásicos ejemplos de las acciones de la vida cotidiana.

El ambiente es tratado en un triple nivel de consideración: ambiente natural; ambiente construido o fabricado; y ambiente social y conductual.

- El ambiente natural es básicamente definido en el sentido de la influencia que tiene el ecosistema en los seres humanos, como por ejemplo: la percepción del ambiente geográfico, así como las actitudes ante el paisaje.
- El ambiente construido se conceptualiza a su vez a distintos niveles: ambientes de características fijas y relativamente permanentes, como los edificios; con características semifijas, relativamente sencillas de alterar, como por ejemplo muebles o decoración; y con características fácilmente modificables como luminosidad, color, temperatura; climas sociales, atmósfera social, características de los escenarios.
- El ambiente social y conductual incluye cinco áreas: espacio personal; territorialidad, intimidad, hacinamiento y ecología del grupo pequeño.

3.4 Comportamiento ecológico

Es el respeto de los ciudadanos hacia el entorno en que se desarrolla, muchos de los problemas ecológicos a los que se enfrenta la humanidad no pueden ser subsanados por los individuos en forma definitiva pero sí pueden ejercer presión sobre quienes tienen esa responsabilidad y que sean ellos los comprometidos con la solución. El comportamiento ecológico se mide más en acciones que en palabras y se lo expresa en acciones concretas mediante un comportamiento cívico que demuestre que los recursos naturales son para el uso colectivo y nunca para la apropiación individual ni para el abuso. Por esta razón, el ciudadano debe tener incorporadas en su interior comportamiento y conductas ecológicas básicas como son:

- Usar correctamente los bienes naturales como el agua, la tierra, las plantas y los animales.

- Mantener limpio el entorno con condiciones de salubridad y procurando el ahorro energético.
- No abusar de los productos químicos y las sustancias nocivas como detergentes, insecticidas o plaguicidas.
- Preferir productos y sustancias biodegradables.
- Evitar la acumulación de escombros y someter a reciclaje los desechos y basura.

No hay que olvidar que son las grandes potencias industriales las que menos respetan al comportamiento ecológico y agreden con sus acciones al planeta con las emisiones de toneladas de gases y desperdicios tóxicos, con la deforestación progresiva de las selvas y bosques, las catástrofes provocadas por las centrales de energía, la caza y pesca de especies en peligro de extinción, etc., son el resultado de una indiferencia que debe corregirse en forma inmediata. Sería un acto de negligencia e inconsciencia el impedir que las futuras generaciones conozcan a la naturaleza de la forma en que nosotros la conocimos y disfrutamos.

4. Carrera de técnico en producción agrícola

La Universidad de San Carlos de Guatemala(2014) en el portal del Centro Universitario de San Marcos define que: “El Técnico en Producción Agrícola, es el profesional que con conocimientos sobre el vegetal y su mejoramiento, agro sistemas de producción, protección de cultivos, administración, recursos inherentes a la producción, su manejo, conocimiento del hombre y su relación con la sociedad y la naturaleza, es capaz de diagnosticar, manejar o incrementar la producción de alimentos y determinadas materias primas de origen vegetal, mediante la ejecución de proyectos y programas de desarrollo agrícola, aplicando y transfiriendo tecnología de acuerdo a las características ecológicas, socioeconómicas y culturales del país.”

Es una carrera corta a nivel de pre-grado, implementada para formar recurso humano a corto plazo, eminentemente práctico, pero con nivel científico, capacitado para diagnosticar y manejar los sistemas agrícolas de producción.

4.1 Objetivos de la carrera

- Formar el recurso humano, que a corto plazo sea capaz de contribuir al desarrollo de la producción agrícola regional y nacional.
- Generar, aplicar y transmitir tecnología apropiada a las condiciones del país.
- Contribuir al racional aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del país.

4.2 Visión

La Carrera de Agronomía del Centro Universitario de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala es el ente rector que contribuye al desarrollo agrícola y forestal, a través de la educación superior, investigación, transferencia científica y tecnológica Según Catálogo de Cursos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4.3 Misión

Formación del recurso humano profesional, con capacidad de transferir la ciencia y tecnología para cooperar en la solución de los problemas productivos de transformación y comercialización agrícola – forestal.

4.4 Duración

La Carrera de Técnico en Producción Agrícola tiene duración de tres años divididos en seis semestres. Cada año consta de dos semestres: de enero a mayo el primero, y el segundo de julio a noviembre.

4.5 Perspectivas ocupacionales del técnico en producción Agrícola

- Agente de extensión y servicios agrícolas en Instituciones estatales, privadas e internacionales.
- Administrador de empresas de producción agrícola en la iniciativa privada.
- Docente de Escuelas de Enseñanza Media con orientación agropecuaria.
- Ejecutor de proyectos agrícolas a nivel nacional con instituciones públicas y privada.

CAPITULO III

1. PRESENTACION DE RESULTADOS

El eje esencial en la presente investigación radica en la determinación de las inteligencias múltiples en los estudiantes del Técnico de Producción Agrícola, de la Extensión Universitaria del municipio de Malacatán, departamento de San Marcos, la prevalencia de la inteligencia ecológica, y su contribución a la solución de problemas ambientales; sin dejar a un lado el conocimiento relacionado al proceso de enseñanza aprendizaje, promovido por el personal docente en ésta profesión.

Para determinar la interrelación de prevalencia de inteligencia ecológica en la población objeto de estudio, y su incidencia en la solución de problemas ambientales, fue necesario, como primera instancia, encontrar la ubicación de la población hacia cada una de las inteligencias, lo que fue posible a través del perfil de Inteligencias múltiples del autor Howard Gardner, con el que se facilita la autodeterminación, entre los calificativos clasificados entre poco, regular, bueno, muy bueno y excelente relacionados a cada una de las inteligencias múltiples determinadas por el mismo autor de este perfil, aplicando variable cualitativa ordinal. Así mismo se utilizaron otras herramientas como boletas de encuesta que

permitieron reflejar de manera específica la identificación de los estudiantes con las características del medio ambiente, como contenido fundamental de la inteligencia ecológica, sin dejar a un lado el personal docente que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la población incluida en el estudio, a quienes se les solicitó información relacionada a la promoción de contenidos que correspondan a las inteligencias múltiples, al medio ambiente, con aplicación del aprendizaje significativo, y la interrelación entre cada uno de éstos contenidos.

1.1 Inteligencias múltiples

Se presentan a continuación los resultados obtenidos, de manera separada la inclinación hacia cada una de las inteligencias, de la totalidad de estudiantes que corresponde a tres cohortes, ubicados en el primer semestre del año 2015, cursando primero, tercero y quinto semestre específicamente del pensum respectivo, haciendo una totalidad de 94 estudiantes que corresponde al ciento por ciento. La valoración para cada una de las inteligencias esta ordenada por secciones, con incisos que van desde la letra a, a la letra h, haciendo un total de ocho incisos que permiten, a través de la medición cuantitativa relacionada a las características cualitativas autoevaluadas por los estudiantes, ubicar el calificativo de prevalencia e inclinación hacia determinada inteligencia. Se presentan a continuación resultados globalizados entre la totalidad de la población estudiantil participando en el estudio.

1.2 Inteligencia Verbal Lingüística

Para medir la ubicación de los estudiantes hacia esta inteligencia, la ponderación se ubica en la sección a, y los resultados demuestran que de un universo de 94, el 55% que corresponde a 52 estudiantes cuentan con una inteligencia verbal lingüística buena, el 21% un total de 20 estudiantes muy buena, un 12% regular y el otro 12% excelente, en estos dos últimos porcentajes el total es de 11 estudiantes en cada variable. A través de los resultados obtenidos, se concluye que una mayoría de estudiantes tiene

buena identificación con las características asignadas hacia esta inteligencia, siendo ellas: la facilidad para expresarse en forma escrita, para seguir una lectura o un artículo escrito, vocabulario amplio y para explicarlo hacia terceras personas.

1.3 Inteligencia lógico matemática

Esta inteligencia fue medida a través de los gustos hacia los números, la elección de patrones establecidos, el disfrute para la resolución de problemas y el gusto para llevar a cabo una tarea en forma lógica y ordenada. Se obtuvieron los siguientes resultados, ubicados en la sección b, en donde predominó, la valoración relacionada al calificativo de regular que corresponde según las sumatorias de porcentajes al 61%, con un total de 57 estudiantes, un 28% que corresponde a 26 estudiantes se ubica en el calificativo de buena, un 9% está ubicado en el calificativo de muy buena con un total de 9 estudiantes y el 2% su inclinación es excelente con un total de 2 estudiantes.

1.4 Inteligencia Visual espacial

De acuerdo a la escala valorativa para determinar la inclinación hacia esta Inteligencia, los resultados indican que el 50% de estudiantes participantes en el estudio tienen un nivel regular de inteligencia visual espacial, lo que corresponde a un total de 47 estudiantes, el 34%, equivalente a 32 estudiantes se ubican en buena y el 16% equivalente a 15 estudiantes su inclinación es muy buena, los parámetros que identifican esta inteligencia corresponde a la lectura de mapas, armar rompecabezas, retención de imágenes y comprensión de gráficas y diagramas, su ponderación corresponde a la sección c.

1.5 Inteligencia musical

La valoración obtenida en cuanto a ésta inteligencia la ubica con la variable de buena con un 65% que equivale a 61 estudiantes ubicados en

el rango de excelente, el 20% con un total de 19 estudiantes muy buena y los otros 14 corresponden al 15% posee una inteligencia musical de buena, descubierta a través de recordar melodías con facilidad, tocar instrumentos musicales, diferenciar los instrumentos en una pieza orquestal con facilidad y disfrutar de la música, su ponderación se ubica en la sección d.

1.6 Inteligencia cinético corporal

Fue identificada a través de los parámetros relacionados con disfrutar de trabajar con las manos, la dificultad para mantenerse sentados por largo tiempo, el disfrute de actividad física con muy buena coordinación y la preferencia de aprender haciendo, y los resultados fueron los siguientes: el 51%, correspondiente a 48 estudiantes, un 41% regular, equivalente a 39 estudiantes y el otro 7% restante con un total de 7 estudiantes es excelente, su ubicación ponderada corresponde a la sección e.

1.7 Inteligencia naturalista o ecológica

La escala valorativa para esta inteligencia, fue mayor que las anteriores, debido a que aparece un 87% con el calificativo de excelente, equivalente a un total de 81 estudiantes, el 7% buena con un total de 7 estudiantes, el otro 6% equivalente a 6 estudiantes se ubica como muy buena. Es decir que todos están entre los calificativos de buena, muy buena y excelente la mayoría, con los parámetros cualitativos ubicados en la sección f.

1.8 Inteligencia interpersonal

Esta inteligencia obtuvo una valoración alta en el presente estudio porque un 82% equivalente a 77 estudiantes se ubican dentro del rango de muy buena, y el otro 18% equivalente a 17 estudiantes se ubica en el rango

de buena. La medición cualitativa corresponde al trabajo en equipo, empatía con otras personas a gran escala, el disfrutar relacionarse con otras personas y alto poder de convencimiento, su ponderación se ubica en la sección g.

1.9 Inteligencia intrapersonal

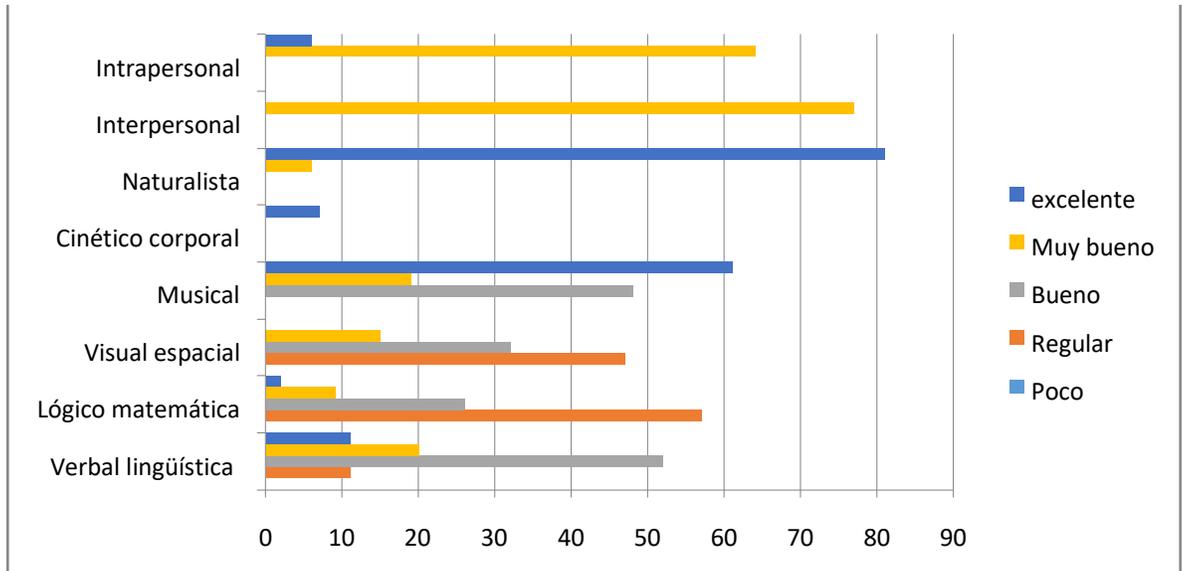
Los resultados fueron encontrados a través del descubrimiento de estar auto-motivado, efectividad en el control del estado de ánimo, excelente trabajo en equipo pero también solo y tener conciencia de cómo el propio comportamiento afecta a los demás. Los resultados al respecto son los siguientes: un 68% equivalente a 64 estudiantes es muy buena, el 16% equivalente a 15 estudiantes es buena, el 10% equivalente a 9 estudiantes es regular y el 6% equivalente a 6 estudiantes es excelente, su ponderación se ubica en la sección h.

La descripción de cada una de las inteligencias, permite visualizar la inclinación que los estudiantes tienen hacia la profesión de técnico en producción agrícola, en relación con sus contenidos relacionados al pensum de estudios.

2. Descripción cuantitativa y cualitativa de las inteligencias múltiples.

De acuerdo al perfil de las inteligencias múltiples aplicado a estudiantes de la carrera de Técnico en producción agrícola, ponderadas según anexos No. 1 y No. 2 se presenta la gráfica que permite identificar la inclinación que el grupo de estudiantes objeto de estudio tiene hacia determinada inteligencia, según las variables cuantitativas ordinales, organizadas en los cuadros Nos. 1, 2, 3, 4, y 5 anexos Nos. 1 y 2.

Grafica No. 1
Prevalencia de inteligencias múltiples, según variables
cuantitativas ordinales.



Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

La identificación que la población estudiantil tiene con la inteligencia naturalista o ecológica, prevalece en el 86% de estudiantes, en comparación con las otras inteligencias.

2.1 Identificación ecológica

Para determinar la identificación que la población estudiantil participante en el estudio, tiene en relación al cuidado del medio ambiente, se requirió información relacionada al tema en donde los resultados coinciden con el perfil que mide la inteligencia propiamente.

2.2 Comprensión sobre el impacto ecológico

Una de las características que permite reflejar el nivel de conocimiento y conciencia hacia el cuidado y protección del medio ambiente, radica en el reconocimiento que se tiene sobre la afección al planeta, con respecto a esta interrogante, los estudiantes en su mayoría que corresponde al 68%, respondieron que si están plenamente identificados con tal situación, así como de los impactos ecológicos ocultos, entre ellos podríamos mencionar las explotaciones mineras, los ríos y fuentes de agua, entre otros, conocimiento que se adquiere únicamente por convicción; un 30% manifiesta que sean preocupado por tener información al respecto. Un 30% revela su preocupación por conocer la naturaleza, los medios que promueven su conservación como el reciclaje, y el compromiso para cuidar no solo del planeta, sino también de la salud en general, para un 2%, esto es afirmativo.

Se encuentra una relación entre los resultados obtenidos a través de perfil de medición, que se inclina considerablemente a la prevalencia de inteligencia naturalista ecológica, y la encuesta que permite resultados cualitativos; en ambas herramientas los porcentajes obtenidos están elevados. Indicadores que demuestran, la comprobación de la hipótesis planteada en el presente estudio.

Para contribuir a la solución de problemas que surgen en el medio ambiente, el primer paso es el reconocimiento del problema, y esto si existe en la población encuestada, entre los pasos siguientes esta la toma de consciencia, para luego dirigir la práctica cotidiana hacia las acciones individuales, colectivas y comunitarias, hacia la promoción y preservación del medio ambiente.

3. Promoción de contenidos relacionados a las inteligencias múltiples, al medio ambiente, al aprendizaje significativo y su interrelación.

El conocimiento que el ser humano obtiene de manera cotidiana y empírica, es el que permite la creación de nuevos conocimientos, y si a éstos se agregan procesos de reflexión y análisis, los resultados serán de mayor

impacto. Para determinar la efectividad en éste proceso, se realizó una encuesta al 100% del personal docente de la carrera de Técnico en Producción Agrícola Extensión de Malacatán del Centro Universitario de San Marcos, con un total de 12 profesionales todos Ingenieros Agrónomos.

De lo que se obtuvieron los siguientes resultados:

3.1 Aprendizaje significativo

Para la apropiación del conocimiento, y el uso de diversas teorías relacionadas al aprendizaje significado, dentro de los criterios de inclusión a los docentes en boleta de encuesta se los solicito su conocimiento relacionado a éste y los resultados indican que el 67% de los encuestados, si lo conoce, un 50% lo define como conocimiento de contenidos, un 33% indico no conocerlo, de igual manera otro 33% lo define como la formación integral, y otro 17% define qué es lo que construye el estudiante.

En relación a las estrategias que utilizan para generar aprendizaje significativo a sus estudiantes, el 59% coincidió al indicar que las experiencias abstractas, el 33% respondía que el trabajo grupal y un 8% indico que es el aprendizaje lúdico.

Sobre los instrumentos utilizados para determinar si el aprendizaje ha sido significativo, el 42% de los docentes encuestados indicaron que utilizan pruebas objetivas, el 33% indico que lo realizan por medio de prácticas reales y el 25% restante indico que por medio de preguntas orales.

3.2. Las inteligencias múltiples y el aprendizaje significativo

Al consultar a los docentes sobre su conocimiento sobre la teoría de las inteligencias múltiples, el 67% indico conocerla, y el 33% restante la desconoce. En relación a la experiencia del personal docente de la carrera de Técnico en Producción Agrícola, se les

consulta acerca de su consideración, en relación al fortalecimiento de las inteligencias múltiples en el proceso de formación profesional, el 75% indicó que sí y el 25% restante que no. Así mismo, en base a su experiencia en el aula, la relación de las inteligencias múltiples para generar aprendizaje significativo en el estudiante es la experiencia del docente sobre la relación de las inteligencias múltiples para generar que el aprendizaje sea significativo, el 33% indicó que es alto, el 59% que es medio y 8% que es bajo, por lo que se puede deducir que está un rango aceptable de medio a alto. Para la evaluación del aprendizaje los docentes indican que lo hacen por medio de resultados obtenidos manifiesta el 75%, el 17% lo realiza durante el proceso de aprendizaje y el 8% por medio de los contenidos aprendidos. Según la experiencia del docente la incidencia del aprendizaje significativo es alta para un 50%, para el 33% media y el 17% que es baja.

Sobre la fundamentación pedagógica que utiliza cada docente para desarrollar sus contenidos se obtuvieron las siguientes respuestas, el 75% coincide en que su fundamentación es constructivista, el 17% que es social crítica y el 8% tecnocrática.

La promoción del pensamiento crítico, tanto en forma escrita como oral, es efectuada por los docentes con los resultados siguientes: el 50% indican que realizan actividades de forma oral y escrita para desarrollar el pensamiento crítico, el 33% que lo hace solo en algunas ocasiones y el 17% manifiesta que lo realiza con regularidad.

En relación a la realización actividades para fortalecer las habilidades físicas como: baile, balancearse, saltar a la soga, trepar, tirar, juegos de manos o trabajos con distintas herramientas. Sobre la realización de actividades que fortalezcan las habilidades físicas, el 83% de los docentes indicó que no realiza este tipo de actividades,

mientras que el 17% indico que esporádicamente. Realización de actividades de forma grupal, responde el 42% indico que casi nunca realiza este tipo de actividades, el 33% indico que nunca lo hace, el 17% responde que casi siempre realiza actividades grupales y el 8% indico que siempre lo hace.

Fomento en los estudiantes de los siguientes aspectos: autoconocimiento, auto concepto, autoevaluación, auto aceptación, auto respeto y autoestima. Sobre la auto motivación en diferentes aspectos el 59% coincidió al indicar que algunas veces los auto motivan, el 25% indico que casi nunca lo hace, el 8% refiere que motiva a los estudiantes con frecuencia y el otro 8% indico que siempre lo hace. Por otro lado se determinó si se realiza una educación basada en la resolución de conflictos El 67% de docentes brinda una educación basada en resolución de conflictos y el otro 33% indico que nunca.

Toma en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, al referirse al tema de los conocimientos previos de los estudiantes el 67% de los docentes encuestados indicaron que lo hacen con frecuencia, el 17% respondía que nunca toma en cuenta este aspecto, el 8% respondió que a veces y el otro 8% que siempre toma en cuenta este aspecto.

Capítulo IV

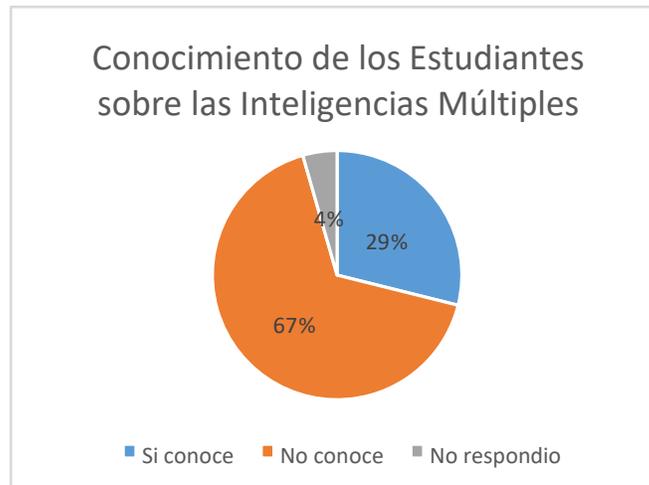
1. Discusión y análisis de resultados

La inteligencia ecológica en estudiantes de la carrera de Técnico en producción agrícola, de la extensión universitaria del municipio de Malacatán, departamento de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; su incidencia en la solución de problemas ambientales, las prácticas de los docentes, con inclinación a las diversas inteligencias múltiples propuestas por Howard Gardner y el aprendizaje significativo, son las variables del estudio que determinan la investigación.

La inteligencia, conceptualizada como la “Capacidad de entender o comprender, de resolver problemas, conocimiento, comprensión, acto de entender, Sentido en que se puede tomar una proposición, un dicho o una expresión, Habilidad, destreza y experiencia”. (Española, 2016), debe tomarse en consideración que de acuerdo a la características de individualidad, puede ser presentada de diversas maneras por los seres humanos, es el ingrediente fundamental para su desarrollo integral, radica en ella la construcción del conocimiento, permitiendo aprender, comprender, deducir, tener habilidades y destrezas en todos los aspectos de la vida.

Inteligencias múltiples, teoría propuesta por Howard Gardner describiéndola “como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes”. (Gardner, 2011), de manera que cada inteligencia de esta teoría optimiza las aptitudes de los seres humanos, es decir que para cada arte o habilidad entra en función una inteligencia de la que habla la teoría de Gardner, sin ir muy lejos pueden complementarse cada inteligencia haciendo que el ser humano sea capaz de desenvolverse en varios ámbitos. De manera general, la interpretación de variables cualitativas, hacia el conocimiento que los estudiantes tienen en relación a las inteligencias múltiples, revela un desconocimiento mayoritario graficado a continuación.

Grafica No. 2



FUENTE: Encuesta estudiantes, carrera Técnico en Producción Agrícola Malacatán San Marcos.

Para el estudio de las inteligencias múltiples, es necesario partir de la comprensión de inteligencia, considerándola como la que mide, pero no se puede comparar con la medición numérica, ésta solo determina categorías, y la inteligencia emocional es una teoría propuesta por Howard Gardner, en donde no ve a la inteligencia como algo unitario, que agrupe las capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. Gardner define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas.

Con mejor precisión Gardner indica que La inteligencia es la capacidad de ordenar los pensamientos y coordinarlos con las acciones.

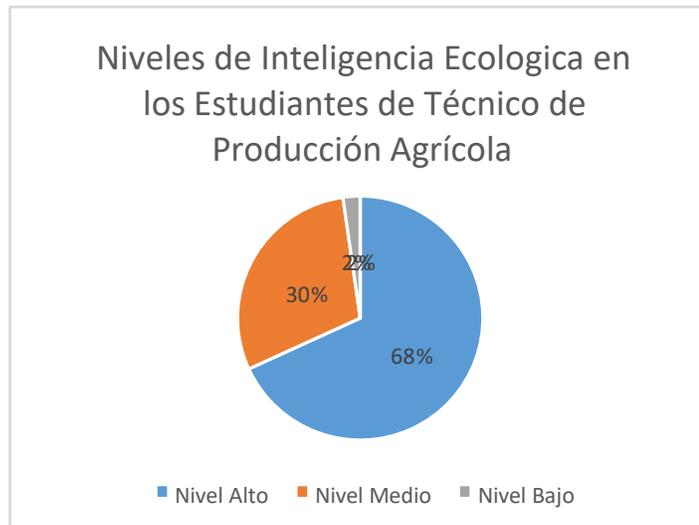
La inteligencia no es una sola, sino que existen tipos distintos. Nuestro sistema para implementar las inteligencias múltiples está dedicado a estimular las potencialidades en los niños en un clima activo y afectivo como lo exige el siglo XXI. Entre otros aspectos relevantes relacionados a las inteligencias múltiples Gardner (2005), agrega que a través de ella se destacan las siguientes reacciones:

- “Amplía el campo de lo que es la inteligencia y reconoce que la brillantez académica no lo es todo. No basta tener un gran expediente académico.

- Hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de, elegir bien a sus amigos; por el contrario, hay gente menos brillante en el colegio que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida personal.
- Triunfar en cualquier área de la vida, requiere ser inteligente, pero en cada campo utilizamos un tipo de inteligencia distinto.
- Dicho de otro modo, Einstein no es más inteligente que Michel Jordán, pero sus inteligencias pertenecen a campos diferentes.
- Hace muy poco tiempo la inteligencia se consideraba algo innato e inamovible. Se nacía inteligente o no, y la educación no podía cambiar ese hecho, tanto así que se le consideraba en ocasiones inútil.
- Al definir la inteligencia como una capacidad Gardner la convierte en una destreza que se puede desarrollar.
- Gardner no niega el componente genético.
- Todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética.
- Las potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, nuestras experiencias, la educación recibida, etc. Un deportista no llega a la cima sin entrenar, por buenas que sean sus cualidades

Esta teoría no ha sido promocionada de manera globalizada en la población objeto de estudio, sin embargo; existe una identificación con las características que corresponden a la inteligencia ecológica naturalista, denominada así en el presente análisis, para la ubicación del lector, por determinar que los contenidos en ambas, están en coherencia hacia el medio ambiente, y los niveles de identificación que la población objeto de estudio tiene en relación a la ecología, son altos, como se demuestra en la gráfica siguiente, (anexo No. 4 y 5.), que refleja la identificación similar a los resultados obtenidos en el perfil de las inteligencias múltiples.

Grafica No. 3



FUENTE: Encuesta estudiantes, carrera Técnico en Producción Agrícola Malacatán San Marcos.

Es evidente que la vocación en la población objeto de estudio, está en sintonía con la proyección que la misma requiere, la cual debe ser muy bien aprovechada para darle una direccionalidad, al fortalecimiento de intervenciones que permita la preservación del medio ambiente.

Entre las ocho inteligencias que presenta Gardner, la naturalista es una de las que mayor ponderación alcanzo en la variable cualitativa de excelencia, por la afinidad y coherencia que la carrera del técnico en producción agrícola tiene hacia su entorno, con la plena capacidad de reconocer las diferencias entre los diversos elementos que se relacionan entre sí, formando los diversos organismos y sus ecosistemas, la producción agrícola es el entorno en el cual gira la humanidad para su sobrevivencia, y ésta se sitúa en la ecología basada en las características del medio como un todo.

La formación profesional de técnico en producción agrícola, dentro de su pensum de estudios promueve el manejo y conservación de suelos, estudio hidrológico, ecológico, hidrobiológico del ecosistema, y otras prácticas agrícolas, a través de una serie de contenidos relacionados a la

agricultura cual está siendo seriamente afectada por problemas ambientales que cada día aumentan sus efectos negativos en la producción principalmente de la tierra, siendo ésta la función esencial del profesional en producción agrícola, es necesario que el estudiante desde el inicio de su formación adquiera consciencia, de cómo a gran escala el mundo contribuye segundo a segundo, a la degradación del ambiente, con la industrialización, que desde la extracción de petróleo, oro y otras substancias que por naturaleza son propias de la tierra, y el ser humano con sus avances científicos y tecnológicos las extrae. Sumando a estas degradaciones la contaminación que la misma industria arroja hacia las aguas, incluyendo la atmosfera; se trata entonces de una integración de fenómenos provocados. Al decir integración de fenómenos provocados que reflejan efectos impactantes para el planeta en general, las necesidades de acción son de urgencia y de manera integrada, en donde no solo los técnicos en producción agrícola deben dirigir sus conocimientos y por ende sus intervenciones, si no la población en general, hacia la restauración de las áreas en donde cada quien esté ubicado. La promoción y aprovechamiento de las inteligencias múltiples, son funciones elementales para el personal docente, en su práctica cotidiana.

Los procesos de enseñanza aprendizaje, están ligados al reconocimiento de las inteligencias múltiples que el docente debe considerar para desarrollarlos, dentro del contexto, con vivencias directas en el campo de la realidad, para que promuevan que la acción cognoscitiva del alumno se dirija hacia una clara interpretación y apropiación de la realidad, con juicios apegados a la concepción científica del todo integrado, sumando habilidades, destrezas y hábitos que permitan una direccionalidad, hacia una práctica innovadora, partiendo desde el origen e interpretación de los fenómenos naturales, y su repercusión en el ser humano.

La totalidad de docentes encuestados, todos con profesión de Ingenieros Agrónomos, en boleta específica para determinar la coherencia entre las inteligencias múltiples y el desarrollo del proceso de enseñanza

aprendizaje en relación a la inclusión en las guías programáticas de los cursos, contenidos relacionados a la inteligencia naturalista o ecológica, sus argumentos varían entre afirmación positiva por ser cursos prácticos, la importancia y relación que se tiene y por otro lado, ubican a la agronomía distanciada de la ecología, así mismo, refieren que no hay un curso específico que la promueva. Existe alguna incompatibilidad en las opiniones del personal docente en relación a la promoción de acciones que promuevan la preservación del medio ambiente, algunos de ellos todavía manifiestan que los enfoques son diferentes, que las clases son magistrales, pero sí, la mayoría opina que dentro de sus técnicas de enseñanza se promueve la cultura de reciclaje, con enfoque de agricultura sostenible.

Para la apropiación del conocimiento, las teorías del aprendizaje constituyen una herramienta indispensable que el docente debe aplicar según los contenidos, su entorno y población a la que se dirija, en este estudio se enfatizó en el aprendizaje significativo, que al integrarse a los diversos talentos innatos del ser humano, logra posicionar un impacto incomparable de conocimiento, en donde el estudiante difícilmente podría desapropiarse de ese momento; deja una huella impregnada en el ser humano, que le permite dirigir sus acciones cotidianas con enfoque en lo aprehendido, y esa es la esencia que pretende la teoría de las inteligencias múltiples; es decir que se da una combinación perfecta entre la teoría y el aprendizaje significativo, el cual está conceptualizado como “la Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa”. (Joao, 2004). En el mundo del siglo XXI, las necesidades de formación de profesionales con capacidades de inserción en el ámbito laboral; son las exigencias en la dinámica social y económica; y dentro de ese ámbito, la construcción del conocimiento basado en las realidades contextuales, desde una esfera micro y macro, de tal manera que se promueva la cimentación de un desarrollo sustentable; y se construyan de manera integral espacios cualitativos para fortalecer el atropello al ambiente.

En relación a la promoción del aprendizaje significativo, los docentes participantes en el proceso, no reflejan una identidad global con el proceso como tal, surge la necesidad de concientizar a la población docente, no solo de la carrera participante en el estudio si no de manera general, para que la formación de profesionales universitarios, sea aún más comprometida con la sostenibilidad de los recursos. Ya no se trata de una elección, si no de una urgente necesidad en la transformación de procesos de enseñanza aprendizaje, fundamentados en las habilidades y destrezas que por naturaleza el ser humano posee.

CONCLUSIONES:

1. A través del perfil de inteligencias múltiples, se determinó, que en los estudiantes de la carrera de Técnico en Producción Agrícola de la extensión Universitaria de Malacatan San Marcos; prevalece la inclinación a los contenidos que identifican la inteligencia ecológica naturalista o ecológica, lo cuales pueden ser aprovechados en los procesos de enseñanza aprendizaje para el fomento en el uso racional de los recursos naturales.
2. La prevalencia de inteligencia ecológica, permite que el ser humano promueva la conservación y promoción de la naturaleza, por su propia identificación con ella, en su práctica cotidiana.
3. El entorno natural y social, para todos los seres vivos, es favorecido grandemente, cuando prevalece un nivel de identidad con los fenómenos que suceden alrededor de cada uno de ellos.
4. En la formación de los profesionales Técnicos en Producción Agrícola, es necesaria la inclusión de ejes transversales que promuevan perspectivas de integración, con enfoques hacia un desarrollo sustentable.

Bibliografía

1. Almoño L, y Brites, G. (2006). Manual de juegos de inteligencias múltiples. 4ta. Edición, Buenos Aires, Argentina: Editorial Bonum.
2. Avila, S. (2006). Tesis. Tecnicas de estudio y aprendizaje significativo, Universidad Rafael Landivar, Quetzaltenango, Guatemala.
3. Barriga, F. (2003). Revista electronica de Investigación Educativa. Obtenido del artículo Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo, disponible en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
4. Beltrán J, y Pérez L. (2007). Revista INFOCOPONLINE. Obtenido de http://www.infocop.es/view_article.asp?id=110, publican, Dos décadas de las Inteligencias Múltiples: implicaciones en la psicología de la educación.
5. Cabañas, C. (2007). Inteligencia Linguistica. Revista No. 14 Maestras Educando. Artículo de Inteligencia Lingüística, México, D.F.
6. Calderón, L. (2006). Periodico Prensa Libre disponible en la página <http://www.prensalibre.com/pl/2006/27/133189.html>, Artículo ¿Tarea o Tormento?
7. Dávila, S. (2000). Revista digital de educación y nuevas tecnologías. Revista No. 9, artículo El aprendizaje Significativo, Obtenido de <http://contextoeducativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm>
8. Ferrandiz, C y otras autoras (2006). Revista de Psicopedagogia No. 2333 publica el trabajo Fundamentos psicopedagogicos de las inteligencias múltiples. Obtenido de <http://www.revistadepedagogia.org/repn233.htm>

9. Gardner, H. (2007). Estructura de la Mente, La Teoría de las inteligencias múltiples, 2da. Edición, México: Fondo de Cultura Económica.
10. Jonson, J. (2005). Tesis Conocimiento y manejo teórico de estrategias en enseñanza basadas en el aprendizaje significativo. Universidad Rafael Landívar, Guatemala, C.A.
11. Luca, S. L. (2004). Revista Iberoamericana de Educación es una publicación editada por la OEI, ISSN: 1681-5653, disponible en http://www.rieoei.org/psi_edu12.htm, publica el artículo titulado El docente y las inteligencias múltiples, patrocinado por Fundación Santillana, Argentina
12. Martínez, H. (2001). Revista Digital Buenos Aires- Año 7 – No. 36 – Publica Fútbol: Caracterización de los modelos de enseñanza: Una oportunidad para el aprendizaje significativo, disponible en:
<http://www.efdeportes.com/efd36/futbols2.htm>
13. Mora, C. (2007). Revista OPINE. Obtenido de Las Inteligencia Múltiples de Howard Gardner: Disponible en:
<http://www.astrolabio.net/revistas/articulos/EEIZAlluVAhBlceLiu.php>
14. Network, G. F. (2016). La Huella Ecológica. Obtenido de:
http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/footprint_basics_overview/
15. Pellicer, L. (2004). Revista D. Semanario de Prensa Libre, No. 9, El Reto de los superdotados. Disponible en:
http://www.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revistad/2004/septiembre04/050904/dfo_ndo.shtml
16. Quevedo, J. y Sierra, O. (2001). Revista de Neurología. Publican La Teoría de las Inteligencias Múltiples: contexto neurocognitivo adecuado para la hipótesis neuropsicológica sobre:
<http://www.revneurol.com/sec/resumen.php?or=web&i=e&id=2000301>

17. SEMARNAT. (2012). Cuadernos de divulgación ambiental. Huella ecológica, datos y rostros. Distrito Federeal, México, México: Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo sustentable.
18. Tuj, M. (2006) Tesis Didáctica de la matemática y el aprendizaje significativo, Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.
19. USAC. (2014). CUSAM Centro Universitario de San Marcos. Obtenido de la página oficial: <http://agronomia.cusam.edu.gt/tecnprodagricola.html>
20. Vásquez, J. (2005). Tesis. Metodología para la enseñanza de la contabilidad y aprendizaje significativo, Universidad Rafael Landivar, Quetzaltenango, Guatemala.
21. Zubiría, J. (2006). Teoría contemporánea de la inteligencia y la excepcionalidad. Bogotá-Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.

Anexos

ANEXO 1

PERFIL DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada enunciado y luego rápidamente asigne en una escala de 0 a 5 que tanto lo describe. Escriba 5 si está totalmente de acuerdo con el enunciado y 0 si está totalmente en desacuerdo. Escriba el punteo de cada enunciado a la derecha. Al final sume el punteo para cada sección. Coloque el punteo al final en la columna Total.

SECCIÓN A

1. Me es fácil expresarme en forma escrita

2. Me es más fácil seguir una lectura o un artículo

escrito

3. Tengo un vocabulario amplio

4. Soy bueno explicando cosas a otros Total:

SECCIÓN B

1. Me gusta trabajar con números

2. Soy bueno al elegir patrones

3. Disfruto la resolución de problemas

4. Me gusta llevar a cabo una tarea en forma lógica

y ordenada

Total:

SECCIÓN C

1. Soy bueno en la lectura de mapas

2. Encuentro fácil armar rompecabezas que

involucran rotar formas

3. Puedo retener una imagen en mi mente

4. Encuentro útiles los diagramas y gráficas para comprender la información

Total:

SECCIÓN D

1. Puedo recordar una melodía fácilmente

2. Puedo tocar instrumentos musicales

3. Puedo diferenciar los instrumentos en una pieza orquestal fácilmente

4. Disfruto escuchar o componer música

Total:

SECCIÓN E

1. Disfruto trabajar con mis manos

2. Se me dificulta mantenerme sentado por largo tiempo

3. Disfruto la actividad física y tengo buena coordinación

4. Prefiero “aprender haciendo” que la lectura y la atención a explicaciones

Total:

SECCIÓN F

1. Disfruto la clasificación de la flora, la fauna y los fenómenos naturales

2. Me gusta coleccionar plantas, insectos y rocas

3. Soy bueno descubriendo patrones en la naturaleza

4. Tengo conciencia de la necesidad de la protección ambiental

Total:

SECCIÓN G

1. Trabajo bien en equipo

2. Tengo una gran empatía con otras personas 3. _____ Disfruto

relacionarme con otras personas 4. Tengo _____ mucho

poder de convencimiento Total: _____

SECCIÓN H

1. Estoy auto-motivado _____

2. Soy bueno controlando mis estados de ánimo _____

3. Puedo trabajar bien en equipo pero trabajo aún

mejor solo _____

4. Estoy consciente de mi propio comportamiento y _____

como éste afecta a otros

Total: _____

SECCIÓN I

¿Cuándo los docentes inician un nuevo tema, toman en cuenta las opiniones de los estudiantes?

a) Casi nunca _____

b) Algunas veces _____

c) Casi Siempre _____

d) Siempre _____

ANEXO 2

VALORACIÓN PARA PERFIL DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

| Sección a | Sección b | Sección c | Sección d | Sección e | Sección f | Sección g | Sección h | |
|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------|---------------|---------------|----------|
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | Excelent |
| 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | |
| 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | |
| 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | Mu |
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | Bu |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | Re |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | Po |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Verbal/ Lingüística | Lógica/ Matemática | Visual/ Espacial | Musical/ Rítmica | Corporal/ Kinestésica | Naturalista | Interpersonal | Intrapersonal | |



ANEXO 3

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

ENCUESTA PARA DOCENTES

Instrucciones: Favor de responder a los cuestionamientos que a continuación se le plantean.

I. PARTE INFORMATIVA

Profesión:

Edad: _____

Sexo: M _____

F _____

II. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

1. ¿Conoce el significado de aprendizaje significativo? Si

No

2. Si su respuesta anterior fue

afirmativa. Por favor indique brevemente la definición que usted tiene del mismo.

3. Por favor enliste 3 estrategias que utiliza para generar aprendizaje significativo en sus estudiantes.

1)

—

2)

—

3)

4. Por favor, indique que instrumentos o estrategias utiliza para determinar si el aprendizaje ha sido significativo en el alumno

5. ¿Sabe qué son las inteligencias Múltiples?

Si

| |
|--|
| |
| |

No

| |
|--|
| |
| |

¿Por qué?

6. ¿Según su experiencia, considera que en el ciclo de educación básica se fortalecen las inteligencias múltiples? Si ¿Por qué?

| |
|--|
| |
|--|

No

| |
|--|
| |
|--|

7. De acuerdo a su experiencia en el aula, la relación de las inteligencias múltiples para generar aprendizaje significativo en el estudiante es:

a) Alta b) Media c) Baja

¿Por qué?

8. ¿Cómo evalúa el aprendizaje de los estudiantes?

a) Por contenidos
b) Por resultados
c) Durante el proceso

9. Según su experiencia la incidencia que tiene el aprendizaje significativo en el estudiante es:

a) Alta
 b) Media
 c) Baja

10. ¿La fundamentación Pedagógica que usted utiliza es?

a) Constructivista
b) Tecnocrático
c) Social crítica
d) Otros

Especificar:

11. Realiza actividades de pensamiento crítico, tanto en forma escrita como oral

- a) Nunca
 - b) Algunas veces
 - c) Regularmente
 - d) Frecuentemente
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |

12. Realiza actividades para fortalecer las habilidades físicas como: baile, balancearse, saltar a la soga, trepar, tirar, juegos de manos o trabajos con distintas herramientas.

- a) Nunca
 - b) Casi nunca
 - c) A veces
 - d) Siempre
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |

13. Realiza actividades en forma grupal

- a) Nunca
 - b) Casi nunca
 - c) Casi siempre
 - d) Siempre
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |

14. Fomenta a los estudiantes los siguientes aspectos: autoconocimiento, auto concepto, autoevaluación, auto aceptación, autorrespeto y autoestima

- a) Casi nunca
 - b) Algunas veces
 - c) Con frecuencia
 - d) Siempre
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |

15. Toma en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes

- | | |
|-------------------|--|
| a) Nunca | |
| b) A veces | |
| c) Con frecuencia | |
| d) Siempre | |

16. Usted brinda una educación basada en la resolución de conflictos

- | | |
|---------------|--|
| a) Nunca | |
| b) Casi nunca | |
| c) A veces | |
| d) Siempre | |

Anexo 4

Encuesta dirigida a estudiantes de Técnico de Producción Agrícola

INTRODUCCIÓN.

La información que se solicita a continuación, corresponde a investigación profesional relacionada a la carrera de Técnico en Producción Agrícola, se le agradece la información proporcionada.

INTRUCCIONES: Favor marcar una de las dos opciones según su opinión

1. Reconoce que el planeta está siendo afectado por las decisiones que indirecta y/o directamente tomamos a diario:

Si ()

No ()

2. Es usted consciente de que el reciclaje es solo una parte del cuidado de nuestro planeta, pero no lo es todo:

Si ()

No ()

3. Se preocupa por conocer la naturaleza y la dimensión de los impactos ecológicos ocultos:

Si ()

No ()

4. Lidera usted o participa en iniciativas que exploran nuevas soluciones para reducir los impactos nocivos al medio ambiente y/o la naturaleza:

Si ()

No ()

5. Como consumidor exige y elige mejores productos en los que sus componente y/o ingredientes respetan su salud y el cuidado del planeta:

Si ()

No ()

6. Es usted un ciudadano activo, comprometido con la salud del planeta y el bienestar de su sociedad en cada una de las actividades que realiza a diario:

Si ()

No ()

7. Si es usted comerciante o empresario, ajusta procesos comerciales o industriales teniendo en cuenta sus consecuencia sobre el medio ambiente:

Si ()

No ()

8. Conoce usted acerca de las inteligencias múltiples: Si () No ()

9. Escriba tres inteligencias que puede desarrollar el ser humano:

Anexo 5

PARAMETROS DE VALORACIÓN PARA IDENTIFICAR EL NIVEL DE INTELIGENCIA ECOLOGICA

Si respondió afirmativamente...

1 o 2 veces:

Entiende que el planeta está siendo afectado por las “malas” decisiones que tomamos pero no toma una posición frente a ello.

Nivel Bajo. Casi nula la Inteligencia Ecológica.

No más de 3 veces:

Se preocupa por el medio ambiente y la naturaleza, sin embargo, aún no existe una “conciencia verde” en la que sus acciones se complementan con sus pensamientos.

Nivel Medio. Necesita Motivar la Inteligencia Ecológica.

Más de 4 veces:

Es no solo consciente de lo que pasa en su planeta y las consecuencias negativas y positivas que nuestras acciones tienen sobre él, sino que además participa activamente tomando decisiones que a la medida de lo posible son lo más beneficiosas para el planeta.

Nivel Alto de Inteligencia Ecológica.

Anexo 6

BOLETA DE ENCUESTA DIRIGIDO A DOCENTES

El presente instrumento va dirigido a docentes de la carrera de Técnico de Producción Agrícola, con fines de investigación. La información es confidencial agradeciéndole su colaboración. A continuación se le presentan diversos cuestionamientos, por favor responder de manera clara y precisa.

1. Se ha programado dentro de las guías programáticas de los cursos algunas visitas a reservas naturales o ecológicas en donde se tenga contacto directo con la naturaleza:

Si () No ()

Porqué:

—

2. Se han contemplado dentro de los cursos la implementación de huertos o el uso de fertilizantes orgánicos: Si () No ()

Porque:

—

3. Son promovidas con regularidad actividades al aire libre:

Si () No ()

Porqué:

4. Existe algún proyecto que tenga como finalidad el saneamiento del ecosistema, Por ejemplo: jornadas de reciclaje, limpiezas y siembra de plantas: Si () No ()

Porqué:

5. A través de la docencia, a su criterio se promueve una verdadera cultura ecológica: Si () No ()

Porqué:

6. Considera usted que dentro de las técnicas de enseñanza-aprendizaje se induce a la motivación y compromiso como alumnos universitarios a cuidar el planeta: Si () No ()

Porqué:

—

7. ¿Sabe de estrategias didácticas para desarrollar la inteligencia ecológica?

Si () No ()

Porqué:

—

8. ¿Conoce usted acerca de las inteligencias múltiples?

Si () No ()

9. Escriba tres tipos de inteligencia múltiple:

10. A su criterio cuál de las inteligencias múltiples tiene que prevalecer en un estudiante de Técnico de Producción

Agrícola: _____

CUADROS

Cuadro No. 1

Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente

| INTELIGENCIA | 1 a 20 estudiantes | | 21 a 40 estudiantes | | 41 a 60 estudiantes | | 61 a 80 estudiantes | | 81 a 94 estudiantes | |
|--------------------|--------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Verbal lingüística | | | | | | | | | | |
| Lógico matemática | | | | | | | | | | |
| Visual espacial | | | | | | | | | | |
| Musical | | | | | | | | | | |
| Cinético corporal | | | | | | | | | | |
| Naturalista | | | | | | | | | | |
| Interpersonal | | | | | | | | | | |
| Intrapersonal | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

Cuadro No. 2

Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente

| INTELIGENCIA | 1 a 20 estudiantes | | 21 a 40 estudiantes | | 41 a 60 estudiantes | | 61 a 80 estudiantes | | 81 a 94 estudiantes | |
|--------------------|-----------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|------------------------|---|------------------------|---|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Verbal lingüística | 11 | 12 | | | | | | | | |
| Lógico matemática | | | | | 57 | 51 | | | | |
| Visual espacial | | | | | 47 | 50 | | | | |
| Musical | | | | | | | | | | |
| Cinético corporal | | | 39 | 41 | | | | | | |
| Naturalista | | | | | | | | | | |
| Interpersonal | | | | | | | | | | |
| intrapersonal | 9 | 10 | | | | | | | | |

Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

Cuadro No. 3

Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente

| INTELIGENCIA | 1 a 20 estudiantes | | 21 a 40 estudiantes | | 41 a 60 estudiantes | | 61 a 80 estudiantes | | 81 a 94 estudiantes | |
|--------------------|--------------------|----|---------------------|----|---------------------|----|---------------------|---|---------------------|---|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Verbal lingüística | | | | | 52 | 55 | | | | |
| Lógico matemática | | | 26 | 28 | | | | | | |
| Visual espacial | | | | | 32 | 34 | | | | |
| Musical | 14 | 15 | | | | | | | | |
| Cinético corporal | | | | | 48 | 51 | | | | |
| Naturalista | 7 | 7 | | | | | | | | |
| Interpersonal | 17 | 18 | | | | | | | | |
| Intrapersonal | 15 | 16 | | | | | | | | |

Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

Cuadro No. 4

Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente

| INTELIGENCIA | 1 a 20 estudiantes | | 21 a 40 estudiantes | | 41 a 60 estudiantes | | 61 a 80 estudiantes | | 81 a 94 estudiantes | |
|--------------------|--------------------|----|---------------------|----|---------------------|---|---------------------|----|---------------------|----|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Verbal lingüística | 20 | 21 | | | | | | | | |
| Lógico matemática | 9 | 9 | | | | | | | | |
| Visual espacial | | | 15 | 16 | | | | | | |
| Musical | 19 | 20 | | | | | | | | |
| Cinético corporal | | | | | | | | | | |
| Naturalista | 6 | 6 | | | | | | | | |
| Interpersonal | | | | | | | | | 77 | 82 |
| Intrapersonal | | | | | | | 64 | 68 | | |

Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

Cuadro No. 5

Inteligencias múltiples categorizadas cuantitativa y cualitativamente

| INTELIGENCIA | 1 a 20 estudiantes | | 21 a 40 estudiantes | | 41 a 60 estudiantes | | 61 a 80 estudiantes | | 81 a 94 estudiantes | |
|--------------------|--------------------|----|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|----|---------------------|----|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Verbal lingüística | 11 | 12 | | | | | | | | |
| Lógico matemática | 2 | 2 | | | | | | | | |
| Visual espacial | | | | | | | | | | |
| Musical | | | | | | | 61 | 65 | | |
| Cinético corporal | 7 | 8 | | | | | | | | |
| Naturalista | | | | | | | | | 81 | 87 |
| Interpersonal | | | | | | | | | | |
| intrapersonal | 6 | 6 | | | | | | | | |

Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

Cuadro No. 6

**PREVALENCIA DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, SEGÚN
VARIABLES CUANTITATIVAS ORDINALES.**

| INTELIGENCIA | Poco | Regular | Bueno | Muy bueno | excelente |
|--------------------|------|---------|-------|--------------|-----------|
| Verbal lingüística | 0 | 11 | 52 | 20 | 11 |
| Lógico matemática | 0 | 57 | 26 | 9 | 2 |
| Visual espacial | 0 | 47 | 32 | 15 | 0 |
| Musical | 0 | 0 | 48 | 19 | 61 |
| Cinético corporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Naturalista | 0 | 0 | 0 | 6 | 81 |
| Interpersonal | 0 | 0 | 0 | 77 | 0 |
| Intrapersonal | 0 | 0 | 0 | 64 | 6 |

Fuente: perfil de inteligencias múltiples, aplicado a estudiantes de técnico en producción agrícola, extensión Malacatán San Marcos.

APENDICE

Universidad de San Carlos de Guatemala Centro Universitario de
San Marcos Extensión Malacatán.



Propuesta

Eje transversal, de educación ecológica en la carrera de Técnico en Producción
Agrícola, extensión Malacatán, San Marcos.

Edgar Ronaldo de León Cáceres.

Contenido

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Perfil del egresado
5. Educación ambiental.
6. Monitoreo del proceso.

1. Introducción

La sociedad es cambiante y dentro de esto se encuentran los cambios ambientales que actualmente afectan e influyen a la población, por lo que a través de la presente investigación se comparte la propuesta de integrar contenidos sobre el medio ambiente en la carrera de Técnico en Producción Agrícola para lograr formar profesionales capaces de intervenir ante los nuevos desafíos ambientales y por ende mejorar la calidad de vida en general.

2. Objetivos

- a. Fortalecer el pensum de la carrera de técnico en producción agrícola, a través de la educación ecológica, para que los estudiantes, identifiquen, analicen, comprendan y encuentren soluciones alternativas para contribuir a la calidad de vida tanto de las personas como del medio ambiente.
- b. Involucrar al personal docente de la carrera de técnico en producción agrícola de la extensión universitaria de Malacatán San Marcos, en procesos didácticos metodológicos que promuevan el constructivismo en relación a contenidos ecológicos.

3. Metodología

3.1 Líneas de acción:

3.1.1. Enlace de educación ecológica y el pensum de estudios.

- A. Integración del proceso, de enseñanza aprendizaje y empoderamiento de los contenidos relacionados a la ecología, con actitud crítica constructivista.
- B. Procesos de retroalimentación Discente – Docente.

3.2 Educación ecológica

3.2.1. Importancia de la educación ecológica

- 3.2.2. Como aplicar la educación ecológica en el aula
- 3.2.3. Ayudar a comprender claramente la existencia e importancia De la educación ecológica
- 3.2.4. Viabilizar el empoderamiento de la educación ecológica
- 3.2.5. Inculcar nuevos comportamientos en la vida cotidiana
- 3.3 Inserción de educación ecológica en los distintos cursos
 - 3.3.1 Primer año, primer y segundo ciclo, empoderar la triada, Ambiente tecnología y sociedad.
 - 3.3.2 Segundo año, primer y segundo ciclo, fomento del valor y la Relación de los ecosistemas con los microorganismos y su Proceso biológico.
 - 3.3.3 Tercer año, primer y segundo ciclo, llevar a la práctica procesos De protección y cuidado ambiental, relacionados a tratamientos Fisicoquímicos.
 - 3.3.4 Cuarto ciclo, promoción y ejecución de acciones, unilaterales en la producción agrícola, con enfoque de previsión para la degradación del planeta.
- 3.4 Talleres de intercambio de experiencias Docentes-Discentes.

4 PERFIL DEL EGRESADO

Formar profesionales con una visión integradora, que permita el desarrollo sustentable basado en un uso racional de los recursos naturales para el mejoramiento y la calidad de vida de las personas y del medio ambiente.

4. EDUCACIÓN AMBIENTAL

EJES TRANSVERSALES AMBIENTALES

TECNOLOGÍA, AMBIENTE Y SOCIEDAD:

- Que el alumno logre conocer las bases filosóficas y epistemológicas que sostuvieron las formas de relación del hombre con su entorno y el impacto que sobre estos aspectos ha tenido el desarrollo tecnológico. Que el alumno logre comprender las relaciones históricas dadas entre los sistemas de producción y el desarrollo sustentable.
- Que el alumno logre reflexionar sobre problemáticas sociales relacionadas con el futuro ejercicio profesional, generando actitudes de compromiso hacia la relación existente entre tecnología, ambiente y sociedad.

MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL:

- Que los alumnos conozcan los microorganismos y la biología de los mismos, y que analicen y valoren su importancia para el hombre y el medio ambiente.

ECOLOGÍA:

- Que el alumno adquiriera los conocimientos necesarios para la comprensión del ecosistema, enfatizando la relación entre el medio ambiente natural y el medio ambiente social.

PROCESOS FISICOQUÍMICOS EN INGENIERIA AMBIENTAL

- Que el alumno se capacite en los fundamentos de las distintas operaciones y procesos involucrados en los tratamientos fisicoquímicos de la contaminación ambiental, habilitándolo para realizar estudios, adoptar equipos, dirigir y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de plantas para el tratamiento de la contaminación ambiental mediante procesos fisicoquímicos.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Capacitar al alumno para desarrollar actividades de seguimiento y control de los contaminantes en el aire y adecuación de su calidad a los estándares y legislación ambiental internacional, incluyendo la capacitación en el manejo del equipamiento de gabinetes y de campaña para la toma de muestras y su procesamiento.

MODELACIÓN AMBIENTAL:

- Capacitar al alumno para: (a.) adquirir una adecuada comprensión acerca del destino y el transporte de contaminantes en agua, aire y suelo, cuantificando sus reacciones y movimiento; (b.) determinar concentraciones de exposición a agentes químicos de los organismos acuáticos y/o humanos en el pasado, presente y futuro y (c.) predecir condiciones futuras bajo variados escenarios de carga de contaminantes para ayudar a establecer alternativas de acción/decisión.

PROCESOS BIOLÓGICOS EN INGENIERIA AMBIENTAL

- Que el alumno se capacite para realizar estudios, adoptar equipos, proyectar, dirigir y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de plantas para tratamientos de efluentes industriales y domésticos, en especial aquellos en que participan procesos y/o sistemas de carácter biológico.

DISEÑO DE SISTEMAS AMBIENTALES:

- Que el alumno se capacite para realizar estudios aplicados y el diseño de sistemas ambientales particularmente en lo referido a sistemas de agua potable, sistemas colectores de residuos líquidos (efluentes cloacales y efluentes industriales), sistemas de tratamiento de agua potable y de aguas residuales.

ANÁLISIS DE RIESGO Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL:

- Que el alumno logre conocimientos sobre procedimientos y metodologías utilizables en Análisis y Evaluación de Riesgos y sobre normas de higiene y seguridad industrial; que comprenda la influencia del ambiente laboral en la salud humana. Que el alumno maneje los conceptos fundamentales de legislación ambiental y de normas de calidad.

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICO AMBIENTAL DE PROYECTOS

OBJETIVOS:

- Que el alumno adquiera el conocimiento básico y desarrolle capacidades operativas en términos de identificar, formular y evaluar, tanto financiera, como económica, social y ambientalmente, proyectos de inversión sectoriales.

CLIMATOLOGÍA APLICADA

OBJETIVOS:

- Que el alumno comprenda los procesos que involucran a la variabilidad y a los cambios climáticos, y el impacto de éstos en los recursos hídricos y el medio ambiente en general.

ECONOMÍA AMBIENTAL

OBJETIVOS:

- Que el alumno comprenda las relaciones entre las actividades productivas y el grado de uso y deterioro del ambiente, como asimismo las razones que han llevado al hombre a provocar el actual grado de deterioro ambiental.