

Estrategia para la alfabetización socioecológica en los los alumnos de ingeniería



TEODORO ALARCON RUIZ



SEP

DGEST

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUEBLA

**“GENERACIÓN DE ESTRATEGIA PARA LA
ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA DE LOS
ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE TEPEXI DE RODRÍGUEZ PUEBLA”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA

TEODORO ALARCÓN RUÍZ

DIRECTORA

DRA. MARÍA EVELINDA SANTIAGO JIMÉNEZ

CODIRECTORA

M.C. MA. DEL CARMEN MILAGROS MORFÍN HERRERA

PUEBLA, PUE.

NOVIEMBRE 2011



RESUMEN

El consumo desmedido de los recursos naturales y humanos han ocasionado fuertes cambios económicos, sociales, culturales y ambientales en el planeta, trayendo consigo dos problemas principales: crisis social y ambiental. Una de las políticas públicas que ha favorecido estos problemas es la educación, porque la forma de enseñanza actual no induce al estudiante a reflexionar, pero tampoco a realizar un análisis crítico de él y de su entorno. En este sentido, la educación y específicamente la superior tecnológica ha promovido la formación de dos cuadros de profesionistas: uno donde los egresados son utilizados como mano de obra barata en las empresas transnacionales y otro que abona conocimiento y cultura. De acuerdo a lo anterior, para los primeros se utilizan estrategias de aprendizaje basados en procesos memorísticos, metodológicos y disciplinarios, para los otros se utilizan estrategias de aprendizaje donde el alumno es inducido a la construcción de su propio conocimiento – a través de la reflexión e interiorización de su entorno –. Sin embargo ante la crisis ambiental y social exige que los alumnos sean inducidos a participar activamente en el debate y reflexión de las políticas públicas - que través de la educación - han creado una brecha social fragmentando las sociedades.

Este documento presenta un diagnóstico y el análisis – mediante la metodología cualitativa – sobre el conocimiento que tienen los alumnos y maestros sobre los dos fenómenos que afectan a la humanidad: crisis ambiental y social. A partir de ello, se presentan estrategias de aprendizaje que no sólo se encarnan en el pensamiento, sino que se recrean en la emoción y motivación a través de la animación sociocultural con un enfoque socioecológico; la meta es generar un pensamiento socioecológicamente responsable en los individuos para que se conviertan en protagonistas de su propio desarrollo social, ciudadanos y profesionistas que procuren el bienestar social y ecológico mediante el uso responsable de los conocimientos tecnológicos.



ABSTRACT

The wasteful consumption of natural resources has caused heavy human and economic, social, cultural and environmental issues in the world, bringing with it two main problems: social and environmental crisis. A public policy that has favored these problems is education, because the current way of teaching does not induce the student to reflect, to a critical analysis of him and of his environment. In this sense, higher education and specifically the technology has promoted the formation of two professional pictures, one being used as cheap labor in transnational corporations and other paid by knowledge and culture. For the first learning strategies are used based on memory processes, methodological and disciplinary, but the social and environmental crisis requires that students be induced to participate actively in the debate and reflection on public policy - education - to eliminate the social divide that has fragmented our society. This document will make a diagnosis and analysis of knowledge among students and teachers on the two phenomena that affect humanity: environmental and social crisis. Learning strategies are designed not only embody the thought, but reveling in the excitement and motivation through socio-cultural with a sociological approach, the goal will be to: individuals responsible for their own social development citizens and professionals that reveal the social and ecological well-being through the responsible use of technological expertise.



ÍNDICE GENERAL

Contenido del Documento

ÍNDICE GENERAL.....	4
Índice de Figuras.....	7
Índice de Tablas.....	9
INTRODUCCIÓN.....	1
ALFABETIZACIÓN CON ENFOQUE SOCIOECOLÓGICO Y SU IMPORTANCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.....	10
La Evolución y el Desarrollo pluralista de la Alfabetización.	10
La Necesidad de una Alfabetización con una Perspectiva de Conciencia.	14
Estrategia para una Educación Tecnológica con Responsabilidad: Alfabetización Socioecológica.....	17
El Desarrollo a Escala Humana de Max Neef. La Construcción de Estrategias de Aprendizaje para la Auto dependencia.....	20
Las Necesidades y las Satisfacciones Humanas.....	21
La Animación Sociocultural: una Opción para la Participación Social, Cultural y Ecológica.....	26
La Animación Sociocultural como Puente entre la Alfabetización Socioecológica y el Conocimiento Tecnológico.....	28
Argumentos para Diseñar una Animación con Enfoque Socioecológico.	31
Conceptualización de Animación y Recreación.....	32
La Alfabetización Reflexiva y la Animación Sociocultural: Combinación para Formar un Docente Emotivo, Sensible, Holístico y Responsable.....	34
Enfoque de la Animación Sociocultural para la Alfabetización Socioecológica.	38
El Juego, Agente de Cambio para Conocer y Aprender.....	45
Definiendo la Problemática.....	48
Planteamiento del Objetivo e Hipótesis del trabajo de Investigación.....	51
Justificación del Trabajo de Investigación.....	53
LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA EN MÉXICO	55
Breve historia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST).....	58
El Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez Puebla.	62
Contexto Regional.....	64
El Estado de Puebla. Panorama Social y Ecológico.	64
Contexto local.	68



Tepexi de Rodríguez Puebla, Comunidad Donde Abunda el Mármol.	68
Perfil Sociodemográfico.	70
El Perfil Ecológico de Tepexi de Rodríguez.	72
Problemática Ambiental de Tepexi de Rodríguez.	75
La Explotación e Industrialización del Mármol: Actividad que está Acabando Lentamente con el Ecosistema de Tepexi de Rodríguez.	75
a) La Extracción del Mármol, Actividad que Destruye Suelo, Flora y Fauna.	78
METODOLOGÍA CUALITATIVA: HERRAMIENTA PARA CONOCER LA ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA ACTUAL DE DOCENTES Y ALUMNOS DEL I.T.S.T.R.	81
La Investigación Cualitativa, Opción para Evaluar la Complejidad Humana.	82
Historia de Vida e Historia Oral:	83
Instrumentos de Recolección de Información para Conocer el Grado de Conocimientos Socioecológicos en el Docente y los Alumnos del I.T.S.T.R.	84
APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA A TRAVÉS DE LA ANIMACIÓN SOCIOCULTURAL.	86
Método Etnográfico de Observación.	88
La Entrevista Fase Diagnóstica.	90
Segunda Etapa de Entrevistas Después del Proceso de Alfabetización.	94
Resultados de la Recolección de Información en Cuanto a Términos Socioecológicos del Docente y Alumno Encuestados.	97
Resultados de la Encuesta de Necesidades de Recreación.	101
LA PLANEACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA Y LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA.	103
Selección de la Materia para la Aplicación de la Estrategia de Animación Sociocultural con Enfoque Socioecológico.	103
Programa de Recreación para la Alfabetización Socioecológica en los Alumnos de la Carrera de Ingeniería Industrial del I.T.S.T.R.	105
Definición del Instrumento de Evaluación para las Actividades de Animación Propuestas.	107
Guías de Evaluación de las Estrategias de Animación Sociocultural con Enfoque Socioecológico.	113
Diseño de la Estrategia de Animación para la Alfabetización Socioecológica Tomando como Base la Teoría de Max Neef de Desarrollo a Escala Humana.	125
Tablas de Estrategias de Animación para Alfabetizar Socioecológicamente al Alumno.	128
CONCLUSIONES.	154
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	161



ANEXOS.....	165
APÉNDICE I.- GLOSARIO PROPIO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	165
APÉNDICE II.- FORMATOS DE ENCUESTAS.....	168
APÉNDICE III.- RETÍCULA GENERAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, DEL INSTITUTO SUPERIOR DE TEPEXI DE RODRÍGUEZ.PUEBLA	175
APÉNDICE IV.- PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE LA MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL I.T.S.T.R.....	176
APÉNDICE V.- HISTORIAS DE VIDA DEL DOCENTE Y LA ALUMNA ERIKA NAYELLI MORALES MEJÍA, UN APOORTE EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA PARA CONOCER LAS ACTITUDES SOCIALES Y ECOLÓGICAS ANTES Y DESPUES DE LA ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA.	192



Índice de Figuras

Figura		Pág.
CAPÍTULO I		
Figura 1.1	El Desarrollo a Escala Humana	23
Figura 1.2	Matriz Propuesta por Max Neef.	24
Figura 1.3	Educación a lo Largo de la Vida	25
Figura 1.4	La Animación Sociocultural con Enfoque Socioecológico	27
Figura 1.5	La Conceptualización de la Animación Sociocultural.	28
Figura 1.6	Conceptualización de una Animación con Enfoque Socioecológico	29
Figura 1.7	Objetivo de una Animación con Enfoque Socioecológico.	31
Figura 1.8	Las Características de un Animador Sociocultural	33
Figura 1.9	La Conceptualización del Docente Tradicional vs el Docente Intelectual.	34
Figura 1.10	Enfoque de la Animación para la Alfabetización Socioecológica	36
Figura 1.11	La Recreación con Enfoque Socioecológico	38
Figura 1.12	Técnicas para la Recreación Socioecológica	39
Figura 1.13	Conceptualización del Juego	40
Figura 1.14	Tipología del Juego	41
Figura 1.15	Algunas Actividades Industriales para Extraer Mármol y los Impactos en el Ecosistema de Tepexi de Rodríguez	43
CAPÍTULO II		
Figura 2.1	Logotipos de Algunos Sistemas de Educación Superior Tecnológica	49
Figura 2.2	Logotipo Oficial del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica	51
Figura 2.3	Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez (I.T.S.T.R.)	52
Figura 2.4	Creación del Escudo del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez	53
Figura 2.5	Edificio de Unidad de Prácticas del I.T.S.T.R.	53
Figura 2.6	División Socioeconómica del estado de Puebla	54
Figura 2.7	Habitantes por Edad y Sexo en el Estado de Puebla INEGI 2010	55
Figura 2.8	Glifo de Tepexi de Rodríguez	57
Figura 2.9	Localización Geográfica de Tepexi de Rodríguez en el Estado de Puebla.	57
Figura 2.10	Ubicación Geográfica de la Cabecera Municipal de Tepexi de Rodríguez	58
Figura 2.11	Altiplano General de la Sierra Mixteca.	59
Figura 2.12	Panorama Demográfico de Tepexi de Rodríguez Puebla (1950)	59
Figura 2.13	Rostros de la Comunidad Indígenas Popolocas	60
Figura 2.14	Panorama Hidrográfico de Tepexi de Rodríguez	61



Figura 2.15	Panorama Climático de Tepexi de Rodríguez	62
Figura 2.16	Tendencia Laboral en Tepexi de Rodríguez	63
Figura 2.17	Cambio Lento del Ecosistema de Tepexi por la Explotación del Mármol	65
Figura 2.18	Ejemplo de Devastación de Suelos para Extraer el Mármol	65
Figura 2.19	Utilización del Agua en el Proceso de Corte	66
Figura 2.20	Vertedero de Lodos y Desperdicio de Corte en los Ecosistemas de Tepexi	66
CAPÍTULO III		
Figura 3.1	Esquema General de la Metodología de Investigación a emplear	68
CAPÍTULO IV		
Figura 4.1	Secuencia de Trabajo en la Investigación	72
Figura 4.2	Proceso Metodológico y la Participación de la Investigación Cualitativa	74
Figura 4.3	Gráfico Correspondiente a la Primera Sección Evaluada	83
Figura 4.4	Gráfico Correspondiente a la Segunda Sección Evaluada	84
Figura 4.5	Estructura para Valoración por Rúbrica.	91
Figura 4.6	Estructura para Definir Criterios en Rúbricas	91
Figura 4.7	La Exposición de un Compañero de Erika	97
Figura 4.8	La Exposición de Erika	97
Figura 4.9	Visita Industrial a una Cantera de Tepexi	103
Figura 4.10	Impacto Ambiental en la Explotación	103
Figura 4.11	Escenario Laboral de los Trabajadores	103
Figura 4.12	Imagen de Alumnos que Asistieron a la Obra	106
Figura 4.13	Presentación de la Obra de Teatro	106



Índice de Tablas

TABLA		Pág.
CAPÍTULO I		
Tabla 1.1	Análisis comparativo de la alfabetización el “antes” y el “hoy”. Fuente: Adaptación propia a partir de Plan Decenal de Acción UNESCO 2001.	18
CAPÍTULO II		
Tabla 2.1	Número de Habitantes que hablan lenguas indígenas en la sierra mixteca del Estado de Puebla	60
Tabla 2.2	Clasificación de la Flora en Tepexi de Rodríguez	62
Tabla 2.3	Clasificación de los problemas ambientales relevantes en Tepexi de Rodríguez.	64
CAPÍTULO III		
Tabla 3.1	Tabla de diferencia entre investigación cualitativa y cuantitativa (Fernández, Pérttega 2002:2).	69
CAPÍTULO IV		
Tabla 4.1	Resultados de la Evaluación Primera Sección de la Encuesta	82
Tabla 4.2	Resultados de la Evaluación Segunda Sección de la Encuesta	83
Tabla 4.3	Resultados de la Evaluación Correspondiente a las Necesidades de Recreación	85
Tabla 4.4	Resultados de la Evaluación Primera Sección de la Encuesta	86
Tabla 4.5	Actividades de Animación Realizadas Dentro del Programa de Recreación Establecido en la Materia	89
Tabla 4.6	Ejemplo de una Tabla de Valoración en Base a Rúbricas	92
Tabla 4.7	Rubrica de Evaluación de Mapas Mentales	96
Tabla 4.8	Rubrica de Evaluación de Debate	99
Tabla 4.9	Rubrica de Evaluación de Visitas Industriales	102
Tabla 4.10	Rubrica de Evaluación Obra de Teatro	105
Tabla 4.11	Tabla de Interacciones de las Necesidades Existenciales vs con las Necesidades Axiológicas	109
Tabla 4.12	Tablas de la Interacción de las Necesidades Existenciales vs con las Necesidades Axiológicas	132



INTRODUCCIÓN

El presente documento es resultado de un análisis teórico y trabajo de campo realizado durante dos años. Ante el deseo de diseñar una estrategia de aprendizaje que genere posturas personales como: la cultura de vivir con moderación, provocar actitudes de protección al ambiente y la formación de un Individuo ético y reflexivo; todo lo anterior a través de asociar los conocimientos ingenieriles y los espacios socioecológicos. El objetivo fundamental es atender la problemática social y ecológica que aqueja la comunidad de Tepexi de Rodríguez. Sin embargo debido a mi formación profesional, – Ingeniero Industrial –mi conocimiento estuvo orientado a fortalecer e industrializar los procesos productivos, por lo tanto contaba con una alfabetización para atender y optimizar la demanda industrial “sin reflexionar e interiorizar” los daños que a partir de lo anterior estaba causando a la sociedad y ecología.

El progreso socioeconómico y su consecuencia en la naturaleza y sociedad de Tepexi de Rodríguez

Hoy en día, la extracción, explotación e industrialización del mármol de la comunidad mencionada, ha originado dos fenómenos – en la parte ecológica la devastación incontrolada de los recursos naturales y en la parte social la sustitución de las actividades del campo por las industriales por parte de los lugareños de la comunidad. Estos fenómenos, sin lugar a dudas pueden ser detonantes que darán en consecuencia el desabasto de agua potable para la comunidad, cambio radical del ecosistema de la comunidad, así como una inminente crisis alimentaria por no haber cosechas suficientes debido al abandono de los cultivos.

A partir de lo anterior, la educación es la antorcha de luz que la humanidad puede utilizar para resolver problemas como sería la escasez de recursos, la cura de enfermedades mortales, así como la búsqueda de mejor calidad de vida para



la sociedad (Santiago, 2007), en este sentido la educación es y ha sido un instrumento de conocimiento que dado al mundo alternativas de solución para vivir en armonía con todo el ambiente que lo rodea – a través de investigación, desarrollo tecnológico y cultura. Sin embargo la explosión demográfica y la demanda incontrolada de recursos primarios – Principalmente los naturales – ha posicionado a la educación como un instrumento con dos características fundamentales: la primera, como una herramienta que transforma los recursos humanos y naturales disponibles, y en segunda utilizarla como medio de conocimiento que, al transmitirla con sentido de privilegiar el desarrollo económico e industrial sin reflexionar la problemática social y ecológica que puede provocar.

Uno de los niveles de educación en dónde se puede llevar a cabo la generación de pensamientos que procuren atender y minimizar los impactos ambientales actuales, es el de educación superior, porque es un medio estratégico para acrecentar el desarrollo del capital humano y social de la nación (PIID, ITP. 2003:13)¹. En este sentido y en particular la Educación Superior Tecnológica, es un sistema de educación superior creada hace más de sesenta años con la misión de ofrecer servicios de educación superior tecnológica de calidad, con cobertura nacional, pertinente y equitativa (SNEST, 2011) para impulsar el desarrollo social, económico y tecnológico del país. En lo anterior la naturaleza que recorre las diferentes carreras que oferta este sistema está orientado en gran parte para formar profesionistas técnicos quienes harán frente a la demanda industrial y tecnológica principalmente.

Sin embargo, ante la crisis social y ecológica de la vida actual, exige que la humanidad adquiriera posturas de pensamiento orientados a la atención de los espacios sociales y ecológicos; pero la globalización y el avance constante de la tecnociencia produce la resistencia de abordar los espacios mencionados con anterioridad en los contextos escolares debido a: 1. Un centro escolar rígido que

¹ Concepto mencionado en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Instituto Tecnológico de Puebla 2001-2006, en donde se establecen los compromisos que proyecta el Instituto con el afán de convertirse en un centro educativo de nivel superior que potencialice el desarrollo social, económico y tecnológico del país.



continúa centrado en disciplinas para el proceso enseñanza aprendizaje, dando en consecuencia poca reflexión e interiorización al educando, y 2. Un docente desinteresado en temas ambientales porque “supone” que no son importantes en su campo de conocimiento. El resultado de lo anterior no hay una motivación para generar un pensamiento con sentido crítico que ayude a vislumbrar la problemática socioecológica y en este sentido mucho menos realizar acciones para eliminarla.

El Instituto Tecnológico Superior de Tepexi, Institución de Educación Superior Tecnológica que promueve el desarrollo socioeconómico de la región.

En la Sierra Mixteca del estado de Puebla se ubica el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, una institución joven que ha impartido educación superior tecnológica por más de 10 años. Esta institución se construyó para dar respuesta a las necesidades productivas y económicas de la región, en particular para la actividad principal que es la extracción, explotación e industrialización del mármol; sin embargo esta actividad ha generado impactos ambientales que afectan a la comunidad, principalmente la falta de agua potable y contaminación del suelo debido al desecho de materiales de proceso de mármol.

Ante esta situación, es importante crear una estrategia de aprendizaje para que los estudiantes de las carreras de nivel licenciatura y en particular los de ingeniería industrial, apliquen sus conocimientos ingenieriles en no solo atender al sector productivo de Tepexi de Rodríguez sino también para que realicen propuestas en favor de minimizar los impactos ambientales que la mayoría de las empresas – en particular las marmoleras – generan. El resultado de lo anterior propiciará en los alumnos posturas de pensamiento hacia un beneficio tanto social y ecológico y así lograr tanto para ellos como en la comunidad una mejor calidad de vida.



Con base a lo anterior se investigó que existen herramientas de aprendizaje para inducir al alumno a *ser protagonista de su propio desarrollo cultural y social* (Úcar, Martínez, 2004) mediante la participación activa y la interacción de sus sentidos. En este sentido, cuando un individuo aprende a través de actividades en dónde experimente hechos y fenómenos de su entorno, provocará en él una reflexión e interiorización motivándolo a realizar acciones positivas en situaciones que afecten negativamente su medio. Durante la investigación de las diferentes estrategias de aprendizaje existentes, se encontró que la animación sociocultural promueve el desarrollo social y el mejoramiento de la creatividad a través de la pedagogía social y lúdica. En este caso el juego – actividad lúdica - aplicado hacia el contexto educativo ayuda al estímulo mental y físico provocando en el individuo desarrollo de habilidades y prácticas responsables; por ejemplo en la escuela de nivel básico se puede organizar el juego de “la Familia Feliz” con el fin de enseñar a los niños a practicar los valores como el respeto, la responsabilidad el apoyo mutuo, etc. Ellos juegan con sus amigos asumiendo roles que lleva una familia (papa, mamá, hijo/a), pero además aprenden los deberes y responsabilidades propios de los roles que representan. En lo anterior, se puede concluir que el juego se destaca como una actividad aplicable a todos los tiempos y en diversos factores de la sociedad (Morfín, 2003:113) sin que dependa indispensablemente de factores como la edad, nivel económico, grado de estudios. Etc. Por lo que en este documento se desarrolló el diseño de una estrategia de aprendizaje mediante actividades recreativas y lúdicas que fueron aplicados en la materia de Higiene y Seguridad de la carrera de Ingeniería Industrial del I.T.S.T.R

Contenido del Documento de Tesis.

El capítulo I muestra el análisis teórico de la alfabetización, en el sentido de su postura que tiene como concepto pluralista y sus implicaciones en los sistemas educativos desde el nivel básico al superior; así como su aporte en la solución de problemas como erradicar el analfabetismo principalmente. Sin embargo hasta los años setentas la alfabetización estuvo bajo la idea de que una persona estaba alfabetizada con el simple hecho de adquirir las destrezas de lectura y escritura,



por lo tanto una vez adquirida las destrezas anteriormente mencionadas, era poco importante que el individuo aprendiera algo más que saber y escribir. Pero ante los cambios vertiginosos de la vida a través de los años, la educación también sufrió importantes transformaciones como consecuencia de la evolución de la sociedad, estos hechos dieron paso a reconocer que la alfabetización no solo era “aprender a leer y escribir” sino que la anterior estaba imbricada en los diversos procesos culturales, sociales científicos y tecnológicos. Por ejemplo, si en tiempos pasado la escritura de un documento era por medio de una máquina convencional, ahora debido al avance tecnológico se crearon las computadoras; por lo tanto el lector debe de alfabetizarse para el uso de una computadora antes de escribir un documento.

A manera de puntualizar lo anterior, es notable que esta ampliación semántica posiciona a la educación frente a nuevos desafíos – la solución a los problemas sociales, económicos, ecológicos y políticos –. En este sentido, la alfabetización tiene el potencial de entrelazar el proceso educativo con los espacios culturales, sociales, tecnológicos, políticos y ecológicos. Pero para lograr esta conexión se requiere estrategias de aprendizaje para fomentar en el alumno una visión como ciudadano activo y pleno, consciente de sus derechos y obligaciones. Es decir deben de ser estimulados a cuestionar el porqué de las cosas, a reflexionar, cambiarlas y mejorarlas (Freire, 1972).

Por otra parte hoy en día el ser humano tiene la particularidad de cumplir al máximo sus necesidades – comer, vestir, adquirir bienes materiales, etc.- pero, para lograr el cumplimiento de lo anterior es necesario la transformación de la naturaleza-objeto para obtener productos como por ejemplo: comida en todas sus presentaciones, productos eléctricos/electrónicos, productos químicos y de limpieza, etc. Sin embargo la explosión demográfica ha demandado más objetos para uso y consumo; surgiendo así un problema denominado LA ESCALA², en este sentido Max Neef propone un modelo donde señala que para un desarrollo humano estable hay que sustentar la satisfacción plena de las necesidades

²Max Neef (1986) define como la escala a la cantidad masiva de individuos asentados en un ecosistema determinado.



humanas fundamentales (Brown, G. 1987:1), para lograrlo, es necesario conjugar las articulaciones orgánicas (unión de los seres humanos con la naturaleza, la de auto dependencia) y el uso de la tecnología como herramienta para satisfacer las necesidades humanas de manera responsable.

Considerando que los productos naturales no son renovables es urgente diseñar y aplicar estrategias de aprendizaje en dónde el educando desarrolle una actitud que lo lleve a vivir con austeridad y moderación. En este sentido estas estrategias deben conceptualizarse bajo un esquema reflexivo, ético, integral y holístico. Para que se logre aprehender lo anterior, se ha investigado que hay herramientas de aprendizaje como la animación sociocultural, fundamentada en la pedagogía social y lúdica, desarrolla la motivación y la autoestima. Lo anterior, aterrizándolo bajo un contexto socioecológico dará en consecuencia una actitud humana social y ecológicamente responsable.

El capítulo II describe el marco contextual referente a la Educación Superior Tecnológica, su creación se derivó para atender la necesidad de las organizaciones dependientes al desarrollo tecnológico y la búsqueda de mejores condiciones de vida. En un bosquejo general, este sistema se caracteriza por ser un proyecto del Estado que desde su origen, la función primordial es formar cuadros técnicos y profesionales para impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico, ampliar el marco de las oportunidades y lograr la independencia tecnológica; a partir de lo anterior se creó el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Sin embargo la expansión demográfica del país, la explosiva demanda de educación a nivel superior, el reclamo de oportunidades, el crecimiento de la población y la acelerada transformación de la población de rural a urbana; dio en consecuencia la creación de un subsistema dependiente del IPN, en dónde nacen los Institutos Tecnológicos quien por más de 60 años han tenido la misión de impartir educación Superior Tecnológica que atienda el desarrollo productivo y tecnológico de la nación. Sin embargo las transformaciones económicas del país, los cambios mundiales y la apertura al libre comercio generaron la necesidad de involucrar las comunidades regionales, los gobiernos estatales y municipales, así



como al sector productivo. Lo anterior dio en consecuencia la creación de los institutos tecnológicos descentralizados.

Con base a la naturaleza de este trabajo de investigación, se definió los requerimientos – humanos, centro de aplicación, materiales, etc. - para la aplicación de la estrategia de alfabetización socioecológica. En primer lugar se necesitó una institución educativa a nivel Superior Tecnológica; así también como un docente y un alumno. En lo anterior, el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla fue la institución elegida para la aplicación de la estrategia.

Antes de comenzar con la aplicación, fue importante realizar una valoración en cuanto al contexto social y ecológico de la comunidad de Tepexi; en este sentido, el capítulo también describe el panorama eco-social de la región, así como la problemática social y ecológica presente.

El capítulo III establece la metodología requerida para ejecutar la investigación, en este sentido conocer las actitudes socioecológicas actuales tanto del docente como del alumno seleccionado. Partiendo de un análisis teórico de las características que tienen – la investigación cuantitativa y cualitativa -.La primera está fundamentada en métodos estadísticos principalmente, por lo tanto el recopilar información sobre la respuesta a las actitudes ambientales es un proceso complejo, puesto que al hacerlo con metodologías estadísticas, solo se estarían analizando las actitudes en el momento de la toma de muestra, por ello se consideró utilizar la investigación cualitativa.

La razón se sustenta porque la investigación el trabajo a desarrollar busca conocer el nivel de conciencia socioecológica de la docente – Ing. Virginia Flores Mercado – y la alumna – Erika Nayelli Morales Mejía – en dos etapas: a) antes del proceso de alfabetización y b) después del mismo. En el último no es directamente a ellas sino a través de un familiar o amigo cercano. Para determinar la herramienta a emplear para obtener la información requerida, el *estudio etnográfico*, a través de Historias de Vida fue la mejor opción; porque se



requieren registros narrativos los cuáles describen de manera vivencial si hubo cambios Actitudinales en un individuo, en este caso a la ingeniera y alumna del I.T.S.T.R.

El capítulo IV muestra el desarrollo estructural en cuanto a la aplicación de la estrategia de alfabetización socioecológica tanto para la docente y alumna seleccionadas. Para iniciar se establecieron los lineamientos – actividades a realizar y tiempos aproximados (en este último todo el semestre agosto-diciembre 2010) – a seguir en tres tareas principales: a) los estudios etnográficos (entrevistas a la Ingeniera Virginia Flores Mercado y la alumna Erika Nayelli Morales Mejía en la fase diagnóstica, así como en la fase final pero no a ellas; sino a dos individuos cercanos como familiares o amigos), b) aplicación y análisis de cuestionarios para conocer el nivel de conocimiento en términos socioecológicos para ambas y c) la ejecución de la estrategia. Esta última desglosa en primera instancia la selección de la materia - higiene y seguridad –, también el diseño base para las interacciones de necesidades existenciales versus las necesidades axiológicas así como las estrategias de animación idóneas para alfabetizar socioecológicamente al alumno, y por último el diseño del programa de actividades de aprendizaje (en este programa tiene como base el temario de la materia (I.T.S.T.R), agregando la actividad de animación propuesta y el área social/ecológica incursionada.

Para que el docente plasme de manera escrita el desempeño que tuvo el alumno al final de cada actividad de animación, se diseñaron y adecuaron rubricas de evaluación. El objetivo de las anteriores fue para conocer el nivel de cumplimiento de las actividades por parte de los participantes. Así también para retroalimentar los puntos (desglosados en las rubricas) en dónde los participantes tuvieron bajo desempeño o falta de interés al momento de ejecutar la actividad.

En complemento, se anexan cinco apéndices, cuyo objetivo es ampliar y mostrar los elementos esenciales que intervienen en el trabajo de investigación. El apéndice I define un marco conceptual de los términos propios utilizados en



todo el documento. El apéndice II muestra los cuestionarios que se aplicaron a la maestra y alumna que participaron al aplicar la estrategia de alfabetización socioecológica. El apéndice III describe el marco curricular que tiene la carrera de Ingeniería Industrial, en la anterior se hace énfasis al posicionamiento que tiene la materia de higiene y seguridad, así como la relación que tiene con otras materias que contribuyen a la formación profesional del alumno. El apéndice IV presenta los formatos en dónde se transcriben las actividades de enseñanza-aprendizaje establecidos por el S.N.E.S.T. y en específico para el I.T.S.T.R.

Y en el apéndice V toman voz las personas que participaron en la aplicación y comprobación de la estrategia de alfabetización. Por una parte la participación de la Ingeniera Virginia Flores Mercado y – con la participación del autor – aplicaron la estrategia de alfabetización socioecológica en el grupo de tercer semestre a la carrera de Ingeniería Industrial. La alumna Erika Nayelli Morales Mejía – alumna seleccionada del grupo – fué la persona clave para conocer si la estrategia tuvo resultados con base al objetivo general del trabajo de investigación. Por otra, la participación de – Don Fernando Gaspar Tinoco y la niña María Fernanda Gaspar Flores – esposo e hija de la ingeniera Virginia; así como Susana Hernández Velasco y Domingo Morales García – amiga cercana y primo cercano de Erika –. Los cuatro proporcionaron información valiosa (por medio de entrevistas) para conocer si la ingeniero Virginia y Erika tuvieron cambios Actitudinales después de aplicar la estrategia de alfabetización. De toda la labor realizada en este trabajo de investigación, considero a esta última como clave, en el sentido de conocer si se obtuvieron los resultados esperados.



CAPÍTULO I

ALFABETIZACIÓN CON ENFOQUE SOCIOECOLÓGICO Y SU IMPORTANCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.

La Evolución y el Desarrollo pluralista de la Alfabetización.

La alfabetización es importante, tanto en el nivel educativo básico como en el superior, porque es la base de la libertad, justicia y transformación social. Alrededor de los años cuarenta la alfabetización fue considerada como la capacidad técnica de lectura y escritura que adquiriría el individuo; sin embargo, la globalización y el avance incontenible de la tecnociencia han dado origen a una vida más compleja; por tal motivo el tema de alfabetización como concepto pluralista y sus implicaciones en el sistema educativo constituye un aporte a la solución de problemas como caso particular para erradicar el analfabetismo principalmente.

Sin embargo, durante la década de los años cuarenta la alfabetización estuvo definida como un conjunto de destrezas circunscritas por las técnicas de lectura, escritura y aritmética (Unesco, 2004). Por lo tanto se pensaba que una persona ya estaba alfabetizada si cumplía con estos requisitos. Pero, ante las constantes transformaciones sociales, económicas y políticas, así como la globalización y los avances tecnológicos, requieren nuevas formas de alfabetización. En este sentido, aunque el término alfabetización suele utilizarse metafóricamente como la técnica de lectura y escritura, también se reconoce que está ligada en el aprendizaje de diversos conocimientos, por ejemplo el uso de computadoras, las dimensiones médicas, las áreas tecnológicas, el medio ambiente y el uso de las TIC's (Tecnologías de la Información y Comunicación).

En un repaso histórico, la UNESCO en su informe sobre la *Educación Fundamental* en 1947 asignó la importancia en el tema de alfabetización para



fomentar la educación en el nivel básico. De la misma manera la declaración de derechos humanos define a la educación como un derecho fundamental. En esta época la alfabetización hasta mediados de los sesentas, se concebía como la adquisición de destrezas de lectura y escritura esencial, por lo que, su razón de ser se reducía simplemente a impulsar la adquisición de estas destrezas básicas independientemente de los contenidos y las formas de impartirlo.

Con base a lo anterior la labor de la alfabetización estaba orientada en maximizar la cantidad de personas que tuvieran acceso a estas destrezas; fue en ese entonces que la UNESCO en 1948 emprendió el programa para erradicar el analfabetismo. Hoy en día este programa se sigue llevando a cabo, sin embargo se ha transmitido con un espíritu en donde no puede dar buenos resultados debido la consideración de los contextos motivacionales del educando y la ausencia de planes de seguimiento para evaluar los logros (UNESCO, 2004).

En los años 60's y 70's la alfabetización fue llevada a un primer plano debido a que fue vinculada en distintas formas de conocimiento y en particular al desarrollo socioeconómico, dando origen al concepto de "Alfabetización Funcional". Las destrezas técnicas de lectura y escritura se orientaron para mejorar la productividad en los diferentes sectores económicos de varios países. Por lo que la alfabetización funcional marcó un papel importante en los esquemas educativos, debido a la consolidación que tuvo en cuestión de asociar la educación y alfabetización como ingredientes para el desarrollo socioeconómico. A partir de aquí, se llegó a entender el concepto de alfabetización como algo más, que la técnica de aprender a leer y escribir, aunque en este caso fuera con fines de desarrollo socioeconómico³.

A manera de puntualizar lo anterior, la notable ampliación semántica en referencia a la diversificación y decodificación de la información, ha colocado a la educación frente a nuevos desafíos – la solución a los problemas sociales, económicos, ecológicos y políticos - en este sentido, la alfabetización tiene el

³Este caso lo expone el Congreso Mundial de Ministros de Educación Sobre la Erradicación del Analfabetismo en Teherán realizado en 1965.



potencial de entrelazar el proceso educativo con los espacios culturales, sociales, políticos y ecológicos. Pero para lograr esta conexión se requieren estrategias de aprendizaje para fomentar en el alumno una visión como ciudadano activo y pleno, consciente de sus derechos y obligaciones. Es decir, deben de ser estimulados a cuestionar el porqué de las cosas, a reflexionar, cambiarlas y mejorarlas (Freire, 1972).

La Potencialidad de la Alfabetización Bajo un Enfoque Funcional.

La ampliación de los diferentes campos de conocimiento, contribuyeron a la generación de nuevos retos que transformaron a la sociedad (Brunner 2004). Por lo que la alfabetización ahora juega un papel esencial en los procesos de aprendizaje y sobre todo que esté en sintonía para cumplir las necesidades de los lectores. En esencia, estos retos describen los siguientes aspectos:

- Economías basadas en la producción, distribución y aplicación del conocimiento.
- Creciente importancia de la educación, las comunicaciones y la información en el conjunto del sector de servicios intensivos.
- Convergencia tecnológica de las comunicaciones y la informática.
- Crecimiento del conocimiento incorporado en personas, en tecnologías y en las prácticas asociadas al trabajo de los analistas simbólicos.
- El rápido desarrollo y crecimiento de las infraestructuras de comunicación.
- La idea de que la globalización o mundialización de la economía y cultura, pero sobre todo de la primera, trajeran como resultado una reducción de los desequilibrios entre las naciones, creando una brecha entre países y personas ricas y pobres.

En conjunto, los elementos mencionados dan lugar a una nueva configuración objetiva del espacio mundial global, que expresa una nueva etapa del desarrollo de las fuerzas productivas en todas las naciones. Por lo tanto la globalización actual se expresa nos sólo en términos de mayores lazos



internacionales – mercados financieros internacionales, asociaciones y alianzas para combatir la pobreza y el analfabetismo principalmente, entre otras – sino en difundir patrones transnacionales de organización económica, política y social; por lo que estas formas hacen urgente al individuo que se alfabetice en el sentido de entender las diferentes tonalidades que presentan estos patrones y sobre todo comprender la complejidad de los mismos. Por otro lado, comprobada la potencialidad que se le atribuye a la alfabetización, la UNESCO en 1990 en el “Año internacional de la Alfabetización (ILY)”⁴ acordó y promovió una redefinición a la alfabetización, concibiéndola como una estrategia proactiva de aprendizaje.

Lo anterior concretó que más que ser concebida como la adquisición de técnicas y destrezas de lectura y escritura, se planteó como un conjunto de prácticas definidas por relaciones sociales y procesos culturales con una cosmovisión que explora y aborda todas las actividades de la realidad en la vida cotidiana. Por lo tanto es importante mencionar que ante la complejidad actual, el adoctrinamiento tradicional cuya raíz proviene de una alfabetización tradicional, provoca que el individuo carezca de un sentido crítico debido a la falta de reflexión e interiorización que le impide ver más allá de una realidad que impacta sin lugar a dudas a la sociedad y a todo lo que le rodea.

En relación a lo anterior, el mundo está cambiando vertiginosamente debido al incontenible avance de la ciencia y la tecnología, la explosión demográfica y la cultura de consumismo. Esta triada ha llevado a transformar el planeta y a sus recursos naturales - acuíferos y forestales principalmente – provocando una crisis ambiental que amenaza la preservación de todas las especies vivientes, incluyendo a la humana. Ante esta situación es necesario reflexionar e interiorizar que los recursos del planeta no son infinitos, por lo tanto

⁴El año 1990 fue declarado Año Internacional de la Alfabetización por las Naciones Unidas. Ello significó una serie de acciones y propuestas encaminadas a desarrollar diferentes mecanismos para la superación del analfabetismo. Se analizó el tema desde las perspectivas de la Organización y la Metodología, tanto a partir de la UNESCO, como instancia motora del Año Internacional de la Alfabetización, como a partir de otras instituciones y organismos especializados a nivel internacional, regional o no-gubernamental. Se hace alusión asimismo a la polémica suscitada al respecto por el lema «hacia la erradicación del analfabetismo antes del año 2000».



es necesario aprender a vivir en la moderación, el respeto y cuidado al medio ambiente.

Tabla 1.1. Análisis Comparativo de la Alfabetización el “Antes” y el “Hoy”.

Antes	Ahora
La meta es “erradicar el analfabetismo”, “bajar índices de analfabetismo”, etc.	La meta es crear ambientes y sociedades letradas.
La alfabetización es entendida como el logro de un nivel inicial, básico y elemental	La meta incluye la adquisición, el desarrollo y el uso efectivo de la alfabetización.
La adquisición y el desarrollo de la alfabetización son accionados con un periodo específico en la vida de una persona	La alfabetización es entendida como un proceso de aprendizaje que dura y se perfecciona a lo largo de toda la vida.
La alfabetización es asociada únicamente con lenguaje escrito y medios impresos.	La alfabetización es entendida como desarrollo de la expresión y la comunicación oral y escrita, como una visión del lenguaje como tonalidad (hablar, leer, escuchar, escribir).
La alfabetización es asociada sólo con instrumentos convencionales (típicamente papel y lápiz)	La alfabetización es asociada con instrumentos convencionales, pero también con instrumentos modernos (papel, lápiz, teclado y tecnologías digitales).

Fuente: Adaptación propia a partir de Plan Decenal de Acción UNESCO, 2001.

La Necesidad de una Alfabetización con una Perspectiva de Conciencia.

A partir de los conceptos anteriores, se plantea la siguiente interrogante para esta tesis que es urgente responder: ¿la aplicación de una estrategia de alfabetización dando la relevancia suficiente a los temas socioecológicos de manera crítica, reflexiva, integral y holística, influirá en las actitudes laborales y ciudadanas de los alumnos del I.T.S.T.R? Para responderla es importante realizar una revisión y análisis en las prácticas educativas actuales.

La educación, es una de las disciplinas más antiguas de la sociedad organizada. Desde la antigüedad, los filósofos griegos y romanos destacan el papel central de la educación como medio para la preparación del ser humano y su integración completa en la sociedad. Al devenir de los años, la educación se



fue moldeando a las necesidades sociales, políticas y tecnológicas para el desarrollo socioeconómico de las naciones. En este sentido, la educación es y ha sido el eslabón que ofrece a la sociedad alternativas para resolver problemas como son la escasez de recursos, el hambre en el mundo (Santiago, 2010) y a partir de ella, la búsqueda de mejores condiciones de vida⁵.

Pero la esencia de la educación y en particular la tecnológica, ha fomentado en el ser humano una característica especial: la capacidad técnica para transformar el ecosistema que le rodea (Santiago y Arroyo. 2007) en productos suntuarios, impactando las diversas formas de vida en el planeta. No hay duda que la educación proporciona los conocimientos, habilidades y destrezas para fines de bienestar y longevidad en la vida; sin embargo cuando se dispone para privilegiar el interés político y económico puede comprometer las diversas formas de vida en el planeta.⁶

También la educación ha sido el eslabón de transmisión que los diversos organismos – públicos y privados - la propagan con un espíritu para inmovilizar a la sociedad en el sentido de *mirar y no actuar, mirar y no analizar, mirar y no reflexionar; sólo se le condiciona a aceptar y obedecer* las decisiones públicas que les imponen. En ello es importante cambiar trascendentalmente la forma de “enseñar”, dejar de ejecutar los métodos tradicionales basados en procesos instantáneos, memorísticos y disciplinarios que no permiten un espacio de reflexión e interiorización; por lo que es necesario impulsar una alfabetización reflexiva como parte del bagaje cultural básico de los alumnos (Delacote,1999).

⁵La Declaración Mundial de Educación para Todos marcó una manifestación histórica de la voluntad y del compromiso de los países para "establecer --desde el campo de la educación de los niños, de los adultos y de las familias-- nueva bases de superación de las desigualdades y generar nuevas posibilidades para erradicar la pobreza.

⁶Desde su aparición la especie humana ha hecho crecer su población de manera explosiva. Este fenómeno ha provocado impactos en el planeta y modificado los procesos ecológicos y bio-geo-químicos de carácter global (Toledo 2004).



En la atención a esta problemática en 1976, Paulo Freire⁷ contribuyó a ampliar la perspectiva de la educación, en dónde la alfabetización se pone en relevancia como medio articulador en todas las dimensiones del conocimiento. Su aportación principal se debe a que enfatizó las conexiones entre la alfabetización y el protagonismo político dirigido a las transformaciones socioeconómicas de un país.

Lo anterior, marcó un hito importante en la historia moderna de la educación en el sentido de valorizar la alfabetización como papel importante que eleva el nivel de conciencia de los educandos con respecto a sus condiciones de vida (Freire, 1985).

Por lo tanto es de vital importancia dotar a los estudiantes de instrumentos que generen una mayor comprensión de su situación actual, para que actúen con la perspectiva de transformarlas. Bajo este contexto, el objetivo de Freire consistió en una metodología de alfabetización basada en acciones culturales; su relevancia debía ser inmediatamente evidente en el alumno, porque si se eleva el nivel de conciencia de ellos, causa una reflexión e interiorización, que tendrá como consecuencia realizar por voluntad propia acciones que coadyuven a un cambio y la mejora de su entorno.

En conclusión, después de la aportación de Freire, ahora la alfabetización es considerada como un proceso continuo que abarca la educación formal y no formal de niños, jóvenes y adultos. En el decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización (2002)⁸ expresa que la alfabetización es un elemento clave para el aprendizaje durante toda la vida; por lo tanto ya no se define la alfabetización

⁷ Mundialmente conocido, el educador Paulo Freire tiene sus libros traducidos a las más diversas lenguas y alfabetos en decenas de países. Su concepción de la educación, originada a partir de 1970, presupone la liberación de los seres humanos y la superación de la opresión, como sugieren los títulos de dos de sus libros: Educación como Práctica de Libertad (Freire, 1968) y Pedagogía del Oprimido (Freire, 1975).

⁸ En el mensaje del Secretario General de la ONU, Kofi A. Annan, expresa que la alfabetización es indispensable para el desarrollo y la salud de las personas, las comunidades y los países. Trata de una condición imprescindible en la participación eficaz de la gente al proceso democrático. También constituye la base de la comunicación y la literatura escrita, que desde hace mucho tiempo es el principal medio para tomar conciencia de las demás culturas en el sentido de entenderlas y comprenderlas; a la vez, es la forma más valiosa de expresar, preservar y cultivar la diversidad e identidad culturales. En pocas palabras, la alfabetización es un requisito previo para la paz (Annan, 2002).



como una destreza aislada sino como una práctica social que contribuye a un propósito de mucho mayor amplitud en la educación para toda la vida (UNESCO, 2004).

Estrategia para una Educación Tecnológica con Responsabilidad: Alfabetización Socioecológica.

Desde su aparición, el ser humano ha hecho crecer su población de manera exponencial, originando cambios drásticos en la ambiente que le rodea, dando como resultado una crisis ambiental global. Acorde a Bookchin (1985: 23) *“La sociedad establecida hace frente a una descomposición no sólo de sus valores e instituciones, sino también de su medio ambiente natural, esto genera una crisis que ha surgido directamente de la explotación del planeta por el hombre”*. Ante esta situación, la explosión demográfica ha traído consigo la demanda incontrolable de materia prima que proviene ciertamente de la naturaleza. Las actividades humanas- la agricultura, la industrialización y la urbanización - afectan a los ambientes naturales, reduciéndolos en su extensión y haciendo desaparecer especies silvestres de plantas y animales. Eduardo Gudynas (1993) dice que los ambientes naturales son el soporte de donde se extraen recursos indispensables para el hombre, algunos de los cuales corren hoy el riesgo de agotarse. Por lo tanto la adopción mental de una cultura de consumismo desmedido está comprometiendo las diversas formas de vida en el planeta llevándola hasta su desaparición total.

En dicho planteamiento, el hombre tiene en sus manos la decisión de modificar la problemática social y ecológica actual, sin embargo, la falta de entendimiento de que existe una crisis socioecológica, la apropiación irracional de los recursos naturales y el consumo desmedido; no permiten despertar en la conciencia, que todos los sistemas vivientes en el planeta tierra corren el riesgo de extinguirse. Bajo esta perspectiva, la naturaleza ha sido transformada constantemente por la ciencia y tecnología. A las anteriores se les ha atribuido



como instrumentos poderosos de conocimiento utilizados para resolver problemas críticos que aquejan a la humanidad.

Pero hoy en día la ciencia y la tecnología se debate entre dos disyuntivas, por una parte se han encauzado para ser las principales herramientas que favorecen los intereses económicos y políticos de unos cuantos. Por otra parte, para ser utilizados en la producción de conocimientos que promueven la calidad de vida, el manejo sustentable de los recursos naturales y el bienestar de las naciones⁹. Para lograr lo último es urgente realizar una concomitancia entre los conocimientos científicos y tecnológicos con las áreas humanísticas reflexivas con enfoque socioecológico, creando con ello un nuevo conocimiento dónde se pueda vivir con la razón y la pasión, lo objetivo y lo subjetivo, la verdad y lo bueno (Galano, Curi, Luque, *et. Al*, 2002).

En ese sentido, en específico México, requiere de acciones inmediatas en materia de educación científica y tecnológica; acordes a una estrategia cuyos horizontes sociales, ecológicos, culturales y políticos se amplíen y busquen la consolidación de una nación firme, justa, equitativa y responsable con todo lo que le rodea. Para lograrlo el SNEST¹⁰ es un sistema que finca las bases para el desarrollo soberano del país; sus instituciones están dedicadas a la formación de capital humano intelectual, ético capaz de generar, dirigir y operar proyectos viables y sustentables que transformen la riqueza de las diversas regiones geográficas de la nación para el bienestar de la sociedad mexicana.

Por lo tanto, el lugar propicio donde se puede llevar a cabo una estrategia que compenetre en la conciencia del individuo una postura política crítica, incluyente y socioecológicamente responsable, son las instituciones de educación

⁹Este concepto se pronunció en la XIII Reunión del Foro de Ministros del Medio Ambiente de América Latina y el Caribe Bogotá 2002, en donde se generó una amplia reflexión y debate sobre los principios éticos que deben orientar los compromisos y prácticas de los actores principales y grupos de interés involucrados en la gestión económica, social y ambiental del desarrollo sustentable.

¹⁰SNEST (Sistema Nacional de Educación Tecnológica) depende de la Secretaría de Educación Pública (SEP), está integrado por los Institutos Tecnológicos de Mar, Agropecuarios e Industriales, en él se fincan grandes esperanzas para el desarrollo soberano del país, pues sus instituciones están dedicadas a la formación de capital intelectual, ético y propulsor capaz de generar, dirigir y operar proyectos viables y sustentables que transformen la riqueza de las diversas áreas geográficas de la nación en bienestar social mexicano.



y en específico las de educación superior tecnológica, porque son centros educativos en dónde se imparte un conocimiento estratégico para acrecentar el desarrollo del capital humano y social de la nación. En más de 60 años el SNEST ha formado profesionistas capacitados en sistemas técnicos que fortalecen la industrialización y el desarrollo socioeconómico del país. Sin embargo esta capacidad técnica es un detonante que ha originado una rotunda dependencia de la tecnología, al grado de convertirla en una herramienta que transforma los recursos naturales en productos suntuarios, poniendo en riesgo la disponibilidad de los recursos naturales que la humanidad necesita para vivir.

En base a lo anterior, hay dos contextos importantes para reflexionar en la educación superior tecnológica: la primera es la mística que encierran los objetivos generales de sus carreras, en este sentido el espíritu educativo de docentes y alumnos se han orientado para adquirir posturas personales que mantienen, preservan y optimizan el desarrollo económico-industrial de su comunidad, generando en consecuencia:

- La falta de interés por la investigación que conjuguen la ciencia y la tecnología con los temas ambientales.
- Desconocimiento de los problemas ambientales.
- Falta de actitud, ética y compromiso respecto a los problemas socio-ecológicos en la comunidad en donde residen, tanto los docentes como los alumnos.

Sin embargo, la segunda, debido a que el país vive una vertiginosa y profunda transición social, económica y política, así también como la inminente crisis social y ecológica. El SNEST presenta en el año 2004 el Modelo Educativo para el Siglo XXI¹¹; dentro de sus principios filosóficos, establece el compromiso para construir una sociedad democrática, justa, equitativa y respetuosa de la

¹¹El modelo educativo para el Siglo XXI para el SNEST, declara la decisión de convertirse en un actor comprometido y destacado de esta nueva era, en la que la capacidad de reflexión ideológica y el acceso al conocimiento, así como la competencia para generarlo y aplicarlo en beneficio del ser humano y la preservación de la naturaleza serán los principales componentes de la identidad de las naciones y su viabilidad histórica (SNEST, 2004: 10).



legalidad; en este sentido para potencializar el crecimiento estable, el desarrollo incluyente de los espacios sociales y ecológicos. Éste último encauza a la educación superior tecnológica a garantizar el respeto a los derechos y desarrollo pleno de todo ser humano, a asegurar la sustentabilidad de los recursos naturales que permita su preservación sin comprometer la vida futura. Sin embargo estamos conscientes que la realidad de la vida sigue circunscrita por los problemas sociales ecológicos.

Ante esta situación, es urgente crear un conocimiento que contribuya a formar profesionistas y ciudadanos responsables en su ejercicio laboral y para lograrlo es necesario crear estrategias de aprendizaje bajo un contexto reflexivo, crítico, integral y holístico. Por lo tanto, es necesario generar en el estudiante un pensamiento transversal que abra las posibilidades a un conocimiento colectivo – ciencia/tecnología y naturaleza - a través de su formación profesional. En donde la ciencia y tecnología dejen de ser herramientas que privilegien a unos cuantos, y que sean las productoras de conocimientos que promuevan la calidad de vida, el manejo sustentable de los recursos naturales y el bienestar de las naciones.

El Desarrollo a Escala Humana de Max Neef. La Construcción de Estrategias de Aprendizaje para la Auto dependencia.

El hombre desde sus orígenes siempre ha tenido el deseo de satisfacer sus necesidades, sobre todo los de carácter social y económico para subsistir. El conocimiento y la práctica han sido los instrumentos que permiten el mejoramiento de la calidad de vida y el logro de bienestar para la sociedad.

Sin embargo la tecnificación de la vida social y la falta de una cultura democrática (Max-Neef y Elizalde, 1987:9) han provocado constantemente conflictos que lastiman los principios de libertad, democracia, respeto y confianza al ser humano; estas situaciones promueven cuadros sociales anestesiados que miran y no actúan manifestando rostros de impotencia, miedo, angustia y negligencia.



Ampliando la reflexión anterior, la educación en parte, - cuando se ha utilizado como instrumento de poder y control en beneficio con fines de interés - puede contribuir de manera contundente a inmovilizar políticamente a la sociedad para que no participe activamente en el disenso de las políticas públicas que la afectan (Santiago 2010), en este sentido, desde la educación se enseña a la sociedad a ver con buenos ojos proyectos de vida que violan los principios de la naturaleza; por ejemplo: clonación de animales, alimentos transgénicos, etc. Con base a lo anterior es importante hacer cambios trascendentes en la forma de “enseñar”, mediante la construcción de estrategias que capaciten para leer la realidad e internalicen la tarea con el espíritu de aprender a desaprender aquellas posturas negativas que afectan a todo lo que vive en esta vida. Es decir, se debe de alfabetizar reflexivamente al individuo para que cierre paso a los sistemas dominantes que lo conllevan al conformismo y con ello vuelva a desarrollar un conocimiento que promueva y encauce los valores humanos para vivir con responsabilidad, respeto al entorno de vida y generar en él una auto dependencia. También es importante que estas estrategias de aprendizaje puedan desarrollar capacidades críticas para generar un pensamiento que permita vivir con moderación (cumplir con sus necesidades sin caer en el consumismo desmedido) y sobre todo que soluciones los daños socioecológicos que han impactado a la vida presente.

Las Necesidades y las Satisfacciones Humanas.

Desde tiempos remotos se ha conceptualizado que las necesidades humanas siempre han existido y no tienen un fin sino que varían constantemente, pero algo muy importante es hacer una distinción entre estos dos conceptos porque un concepto son “las necesidades humanas” y otro los “satisfactores de estas necesidades”.

En primer lugar es importante saber que los seres humanos son seres con necesidades múltiples e interdependientes, por lo que las necesidades humanas se conciben como un sistema en donde ellas mismas se interrelacionan e



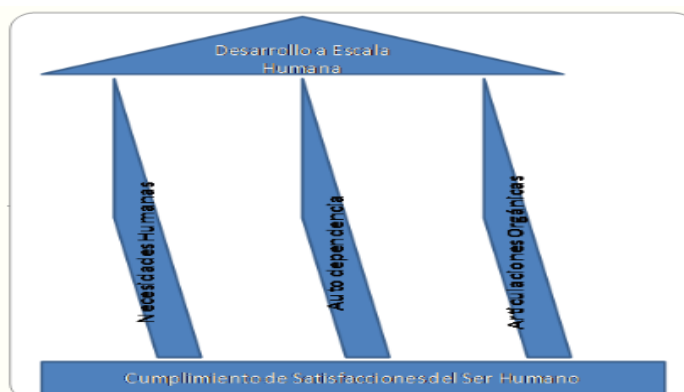
interactúan. Pero el problema que el hombre ha tenido hoy en día es el entendimiento razonado de las necesidades, esto se debe a que el “supone” que le faltan más “cosas materiales” para satisfacer sus necesidades.

Para que se tenga cumplida una necesidad, se necesita de elementos que contribuyan al cumplimiento de esta, estos elementos se denominan satisfactores, por ejemplo el comer y vestir no deben ser considerados como necesidades, sino como satisfactores para la necesidad de subsistencia. Esto quiere decir que un satisfactor puede contribuir simultáneamente a la satisfacción de diversas necesidades o viceversa, en este sentido hay que reflexionar la razón entre las necesidades y los satisfactores.

Hoy en día el planeta cambia vertiginosamente debido al desarrollo científico, tecnológico y el incontenible crecimiento demográfico, que han provocado la explosión irracional de los recursos humanos y naturales por un detalle principal - La Escala -.

Ante esta conceptualización, Max Neef (1986) plantea un modelo donde señala que un desarrollo humano estable se sustenta en la satisfacción plena de las necesidades humanas fundamentales (Brown, G. 1987: 1). En este sentido para lograr este desarrollo se necesita conjugar las articulaciones orgánicas (Fig. 2.6) de los seres humanos con el de auto dependencia y el uso de la tecnología como herramienta para satisfacer las necesidades humanas.

Figura 1.1 El Desarrollo a Escala Humana.



Fuente: elaboración propia.



Max Neef (1986), define que para cumplir las necesidades humanas es necesaria la transformación de la persona-objeto. Para lograrlo, es importante considerar el problema de escala, que en ese caso lo enmarca la cantidad de población creciente que cada día demanda más objetos para uso y consumo, por lo tanto el propósito esencial para un buen desarrollo a escala humana será el satisfacer la mayor cantidad posible de necesidades humanas fundamentales.

Entre las necesidades fundamentales que el hombre desea satisfacer Max Neef (1986) propone una matriz (Fig. 1.2) que define la asociación de las necesidades axiológicas en conjugación con las categorías existenciales, por lo tanto la interrelación de una necesidad existencial con una necesidad axiológica determinan una satisfacción humana que en la matriz se define.

Como se muestra en la matriz y en base a las necesidades humanas, pueden interactuar las necesidades existenciales como el ser, tener, hacer y estar y por otra parte las necesidades axiológicas como la subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad. Ambos grupos de necesidades al combinarse, definen los satisfactores que el hombre necesita para cumplir con sus desarrollo humano.



Fig. 1.2 Matriz propuesta por Max Neef.

Necesidades según categorías existenciales Necesidades según categorías axiológicas	SER	TENER	HACER	ESTAR
SUBSISTENCIA	1/ Salud física y mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad	2/ Alimentación, abrigo, trabajo.	3/ Alimentar, procrear, descansar, trabajar	4/ Entorno vital, entorno social
PROTECCION	5/ Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad.	6/ Sistemas de seguros, de salud, ahorro, seguridad social, legislaciones, derecho, familia, trabajo.	7/ Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender.	8/ Entorno vital, entorno social, morada.
AFECTO	9/ Autoestima, solidaridad, respeto, tolerancia, generosidad, receptividad, pasión, voluntad, sensualidad, humor.	10/ Amistades, parejas, familia, animales domésticos, plantas, jardines.	11/ Hacer el amor, acariciar, expresar emociones, compartir, cuidar, cultivar, apreciar.	12/ Privacidad, intimidad, hogar, espacios de encuentro.
ENTENDIMIENTO	13/ Conciencia crítica, receptividad, curiosidad, asombro, disciplina, intuición, racionalidad	14/ Literatura, maestros, método, políticas educacionales, políticas comunicacionales	15/ Investigar, estudiar, experimentar, educar, analizar, meditar, interpretar.	16/ Ambitos de interacción formativa: escuelas, universidades, academias, agrupaciones, comunidades, familia.
PARTICIPACION	17/ Adaptabilidad, receptividad, solidaridad, disposición, convicción, entrega, respeto, pasión, humor.	18/ Derechos, responsabilidades, obligaciones, atribuciones, trabajo.	19/ Afiliarse, cooperar, proponer, compartir, discrepar, acatar, dialogar, acordar, opinar.	20/ Ambitos de interacción participativa: partidos, asociaciones, iglesias, comunidades, vecindarios, familias.
OCIO	21/ Curiosidad, receptividad, imaginación, despreocupación, humor, tranquilidad, sensualidad.	22/ Juegos, espectáculos, fiestas, calma.	23/ Divagar, abstraerse, soñar, añorar, fantasear, evocar, relajarse, divertirse, jugar.	24/ Privacidad, intimidad, espacios de encuentro, tiempo libre, ambientes, paisajes.
CREACION	25/ Pasión, voluntad, intuición, imaginación, audacia, racionalidad, autonomía, inventiva, curiosidad.	26/ Habilidades, destrezas, método, trabajo.	27/ Trabajar, inventar, construir, idear, componer, diseñar, interpretar.	28/ Ambitos de producción y retroalimentación: talleres, ateneos, agrupaciones, audiencias, espacios de expresión, libertad temporal.
IDENTIDAD	29/ Pertenencia, coherencia, diferenciación, autoestima, asertividad.	30/ Símbolos, lenguaje, hábitos, costumbres, grupos de referencia, sexualidad, valores, normas, roles, memoria histórica, trabajo.	31/ Comprometerse, integrarse, confrontarse, definirse, conocerse, reconocerse, actualizarse, crecer.	32/ Socio-ritmos, entornos de la cotidianidad, ámbitos de pertenencia, etapas madurativas.
LIBERTAD	33/ Autonomía, autoestima, voluntad, pasión, asertividad, apertura, determinación, audacia, rebeldía, tolerancia.	34/ Igualdad de derechos.	35/ Discrepar, optar, diferenciarse, arriesgar, conocerse, asumirse, desobedecer, meditar.	36/ Placidez espacio-temporal.

Fuente: citada por Brown, G. 1987:4.

Por otro lado, cuando el ser humano tiene muy arraigado en su pensamiento la postura de cumplir al máximo sus necesidades, sin pensar que los recursos – naturales y humanos – pueden agotarse, tendrá como consecuencia la posibilidad de una vida caótica, comprometiendo la subsistencia, e inclusive la desaparición parcial o total de la vida terrestre.



Por lo tanto es urgente crear un escenario optimista para el futuro: una sociedad más justa, democrática dónde reine la solidaridad y la igualdad. Pero, ¿cómo se llega a ella? para responder a ello se argumenta que al realizar cambios y en específico - los sociales - no pueden darse de un día para otro; sin embargo pueden ayudar los pequeños pasos, acciones solidarias entre los pobres y la resistencia desde abajo, contra la máquina modernizadora descontrolada, el regreso a lo pequeño, la aceptación de vivir con moderación, el compromiso alternativo y una relación respetuosa con el ser humano, los animales y la naturaleza.

Lo anterior puede fortalecer las bases para el desarrollo de una buena calidad de vida, en este sentido un individuo comprometido con la constante actualización de las necesidades humanas tanto del hoy como en el futuro pero con responsabilidad.

Por otro lado, ante la problemática social y ecológica es necesario fomentar en los procesos educativos y en específico a los de educación superior tecnológica, la construcción de pensamientos en los educandos, para que sean capaces de discernir entre lo positivo y negativo del ejercicio de su profesión. También diseñar y utilizar las tecnologías que se ajusten a un proceso de desarrollo bajo un contexto socio-ecológico que pueda garantizar la sustentabilidad de los recursos naturales para el futuro.

Para potencializar lo anterior es importante motivar al estudiante a realizar acciones socioecológicas por sí mismo, por lo que es de vital importancia construir y aplicar estrategias de aprendizaje en dónde se convierta protagonista de su propio desarrollo social para beneficio de él y su medio que lo rodea.



La Animación Sociocultural: una Opción para la Participación Social, Cultural y Ecológica.

Para lograr lo que describe el párrafo anterior, se requieren de estrategias de aprendizaje que estén conceptualizadas bajo un esquema reflexivo, ético, integral y holístico. Se ha investigado que hay herramientas de aprendizaje como la animación sociocultural, quien se fundamenta en la pedagogía social y lúdica, la comunicación de masas, las relaciones interpersonales y el desarrollo de la motivación y autoestima provoca en el individuo un detonante emocional y de sensaciones en dónde el individuo genere acciones positivas que procure vivir con alteridad y moderación.

Aplicando esta herramienta en los procesos de aprendizaje dará en consecuencia un alumno reflexivo, crítico, que tendrá la capacidad de auto regular su propio aprendizaje (Fig. 1.3) y como resultado se convertirá en un ciudadano responsable en la toma de decisiones tanto en su vida presente como la futura (Gómez 2006).

Fig. 1.3.-Educación a lo largo de la vida.



Fuente: Gómez,2006.

El aprendizaje a través de la animación sociocultural busca que el estudiante participe como agente transformador de la sociedad, encontrando soluciones vitales creando nuevas relaciones sociales en base a los 4 pilares del aprendizaje – aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y



aprender a ser – propuestos por la Comisión Internacional de Educación para el Siglo XXI.

La animación sociocultural es un proceso en dónde una comunidad se convierte en protagonista de su propio desarrollo cultural y social (Martínez, 2004), interviniendo en todas las acciones de práctica social dirigidas a animar, dar vida, poner en relación a individuos y sociedad en general, con una adecuada tecnología y mediante la utilización de instrumentos que potencien el esfuerzo y la participación social y cultural.

Algo importante que hay que mencionar es que la animación sociocultural se basa en un proceso ACCIÓN-REFLEXIÓN-ACCIÓN, esto induce a la persona a conocer y afrontar su realidad, por lo tanto tiende a transformarla. De acuerdo con Mendia (1985), el objetivo final de la animación sociocultural es el de concientizar, organizar y movilizar al ser humano para transformarlo en un agente de cambio, sin embargo, lograr lo anterior no es fácil, porque primero debe de tener cumplidas todas sus expectativas tanto culturales, como sociales, económicas y de educación.

Por ejemplo, Eglé, Wesche y Terán (2006) realizaron el proyecto Educativo con nombre Sembrando Agentes de Cambio; al término del mismo concluyeron lo siguiente *“la capacidad que los estudiantes desarrollaron para actuar en la solución de un problema fue un proceso interesante, ya que lograron crear relaciones directas entre la información brindada y su realidad, pero fomentar la acción en los programas educativos, es indispensable para fortalecer nuestra sociedad promoviendo el desarrollo de agentes cambio [...]si no se desarrollan en el estudiante la iniciativa para proponer y realizar soluciones para el mismo”* (Guevara y Fernández.2007:48). La conclusión anterior permite reflexionar sobre la necesidad de que los educadores motiven al estudiante para que rompa sus paradigmas actuales y encaminarlos hacia una visión dónde descubran las realidades generando en ellos un sentido de valor y compromiso, promoviendo una justicia social y ecológica.



La Animación Sociocultural como Puente entre la Alfabetización Socioecológica y el Conocimiento Tecnológico

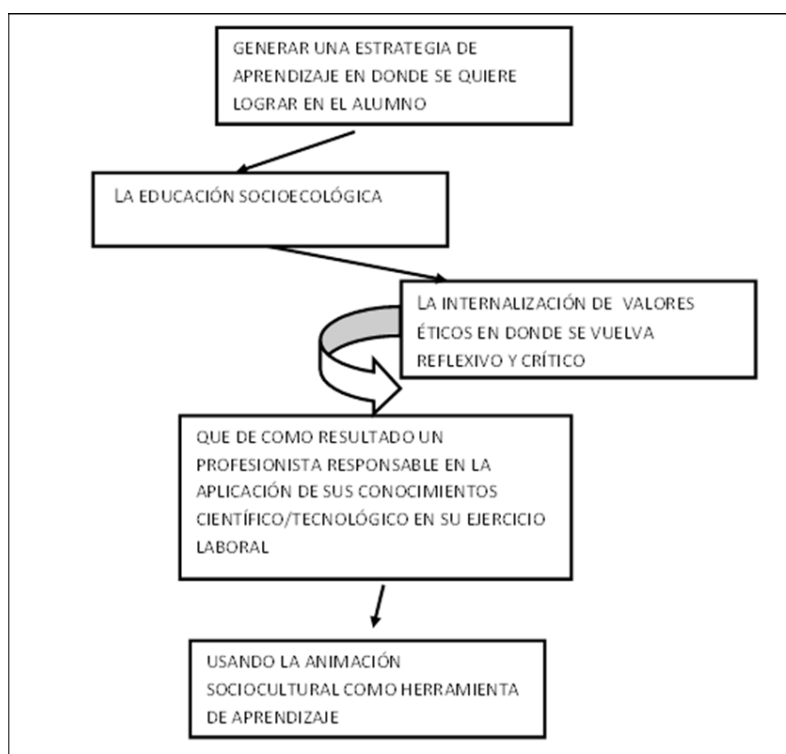
Entre los retos de la vida moderna está la preservación de los recursos – naturales y humanos – y disminuir los impactos ambientales debido a la apropiación irracional de los mismos, para ello, la educación juega un papel muy importante en la enseñanza de técnicas para mitigar y subsanar la problemática social y ecológica. Sin embargo, para que el estudiante tenga una conciencia ciudadana, no solo debe saber las técnicas de cuidado del medio ambiente, sino que debe de existir un enfoque que le lleve a una concientización que este fundamentada en valores éticos. En este sentido formar en él una postura política que lo convierta en un ciudadano socioecológicamente responsable, sin dejar atrás el conocimiento tecnocientífico que haya incursionado en el nivel superior de sus estudios.

Ante ello, la educación superior tecnológica actualmente se preocupa por ofrecer una educación con bases sustentables – a partir de los principios filosóficos que enmarca el Modelo Educativo Siglo XXI – para que sea abordada la educación ambiental en las diferentes carreras que se ofrecen (SNEST, 2004). Pero ante la complejidad social y ecológica que vive la población mundial, es importante proponer una estrategia de alfabetización con enfoque socioecológico que vaya más allá de una “educación ambiental” y para lograrlo se deben diseñar estrategias de recreación que promuevan el aprendizaje hacia los espacios sociales y ecológicos y al mismo tiempo imbricarlos en los conocimientos tecnológicos.

Por lo tanto, para potencializar el abordaje de los espacios sociales y ecológicos en la currícula que recorre la carrera de ingeniería industrial en el I.T.S.T.R., se plantea una estrategia para alfabetizar socioecológicamente a docentes y alumnos a través de la animación sociocultural, este planteamiento se muestra en el siguiente diagrama (Fig. 1.4):



Fig. 1.4 La Animación Sociocultural con Enfoque Socioecológico.



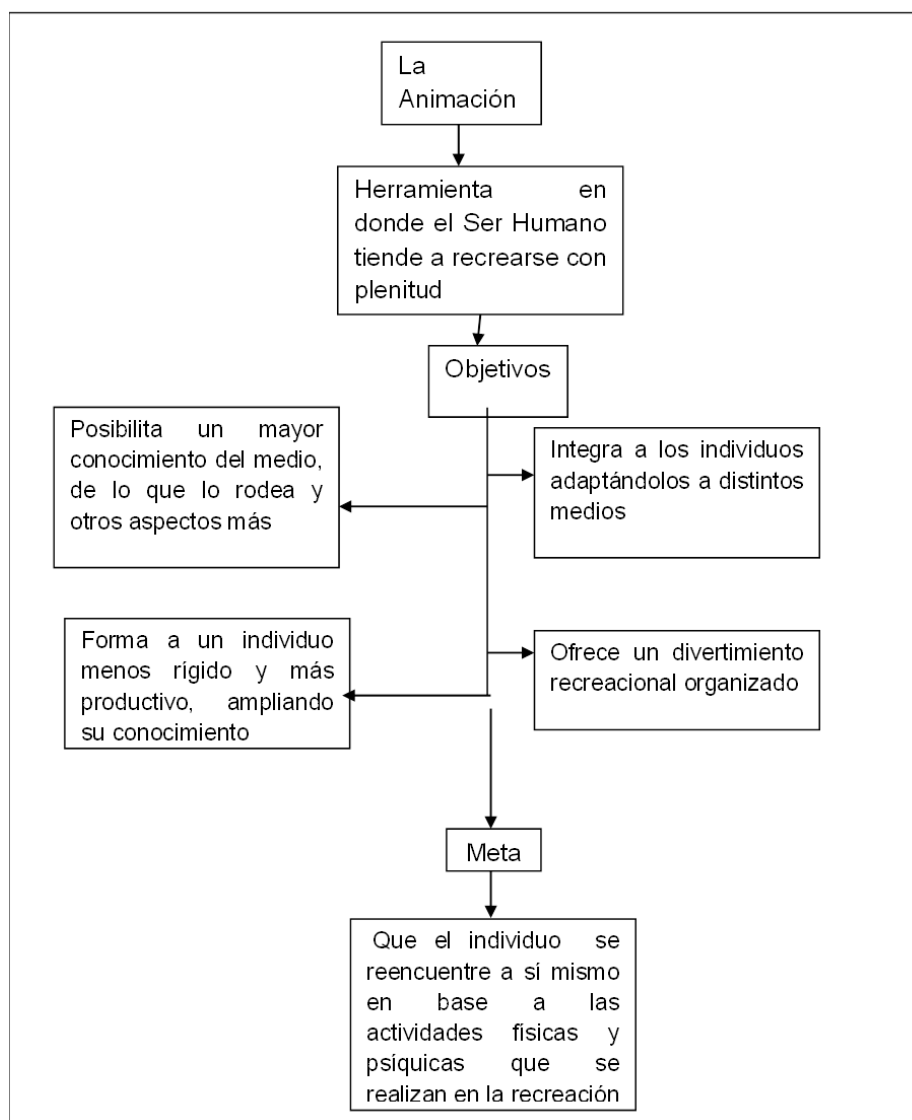
Fuente: elaboración propia.

La meta es crear una estrategia de aprendizaje que sea alimentada por medio de herramientas de aprendizaje – usando la animación sociocultural a través de actividades de recreación – los estudiantes conciban una adopción diferente de los temas socioecológicos.

Argumentando lo anterior, la animación sociocultural es una herramienta de aprendizaje para que el ser humano pueda recrearse con plenitud, a través de actividades recreacionales dónde se experimente el conocimiento; para entender de manera clara en qué consiste la animación se presenta el siguiente esquema (Fig. 1.5):



Fig. 1.5 La Conceptualización de la Animación Sociocultural.



Fuente: elaboración propia a partir de Morfín, 2003.

Las experiencias como parte de la vida ayudan al ser humano a crear en él un conocimiento (Morfín, 2003), (Reinhard Schober citado por Need 1995) dónde explican los diferentes tipos de experiencias:

- ✓ Experiencia Explorativa: vivencia de algo inhabitual o nuevo.
- ✓ Experiencia Biótica: vivir en sociedad comunicándonos con otros grupos.
- ✓ Experiencia Social: vivir con los demás con otros grupos nuevos.
- ✓ Experiencia que da optimismo: superación física y psíquica de las personas.

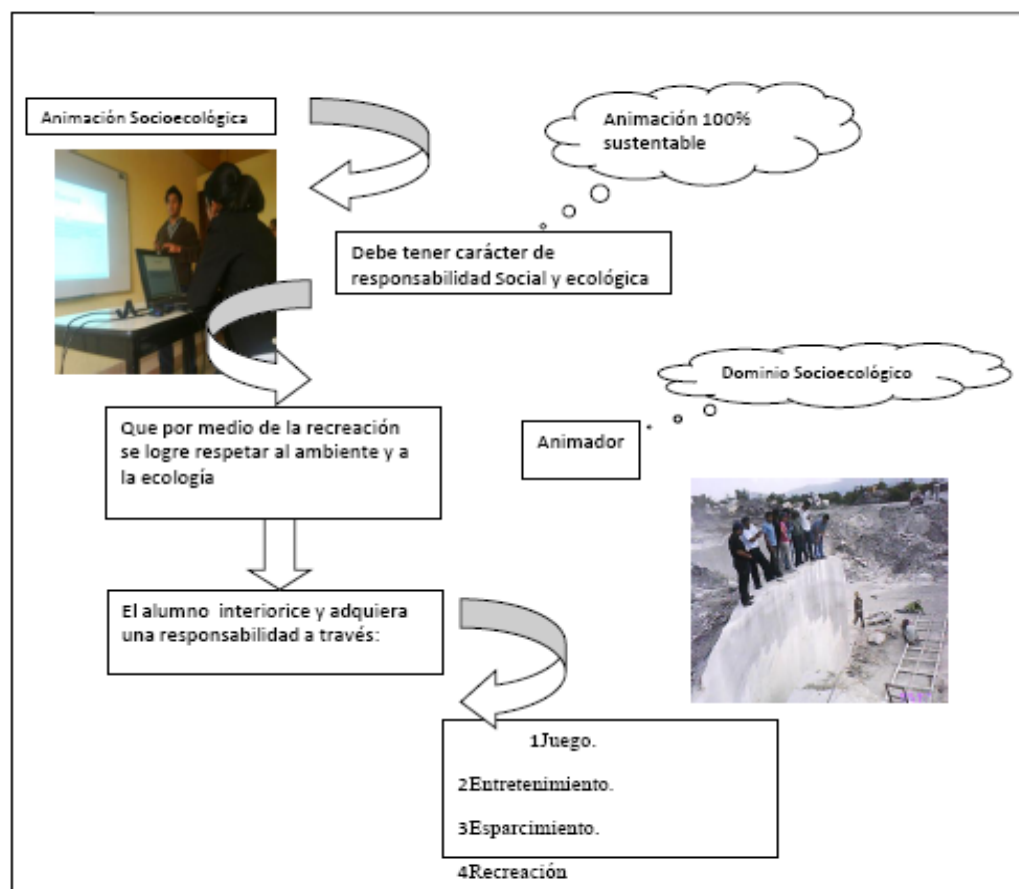


Con base a la conceptualización anterior, se puede concluir que cuando un individuo experimenta con sus sentidos y emociones mediante las experiencias vivenciales, puede formar en él una personalidad menos rígida y más productiva. También se puede posibilitar un mayor conocimiento de todo lo que ha aprendido y al mismo tiempo lo motiva a buscar mejores condiciones de vida.

Argumentos para Diseñar una Animación con Enfoque Socioecológico.

La animación es entendida como el conjunto de actividades deportivas, educativas, sociales y culturales programadas para un grupo de personas bajo la dirección de otra. Para cumplir el objetivo de diseñar una animación con enfoque socioecológico, en el siguiente esquema (Fig. 1.6) se presenta de manera conceptual el argumento de diseñar una animación con este enfoque.

Fig. 1.6 Conceptualización de una animación con enfoque Socioecológico.



Fuente: elaboración propia.



Conceptualización de Animación y Recreación

Para que la animación se entienda con claridad es importante conocer en detalle los términos conceptuales que intervienen en la animación y la recreación; a continuación se hace mención de los siguientes conceptos acorde a Morfín (Morfín, 2003: 13):

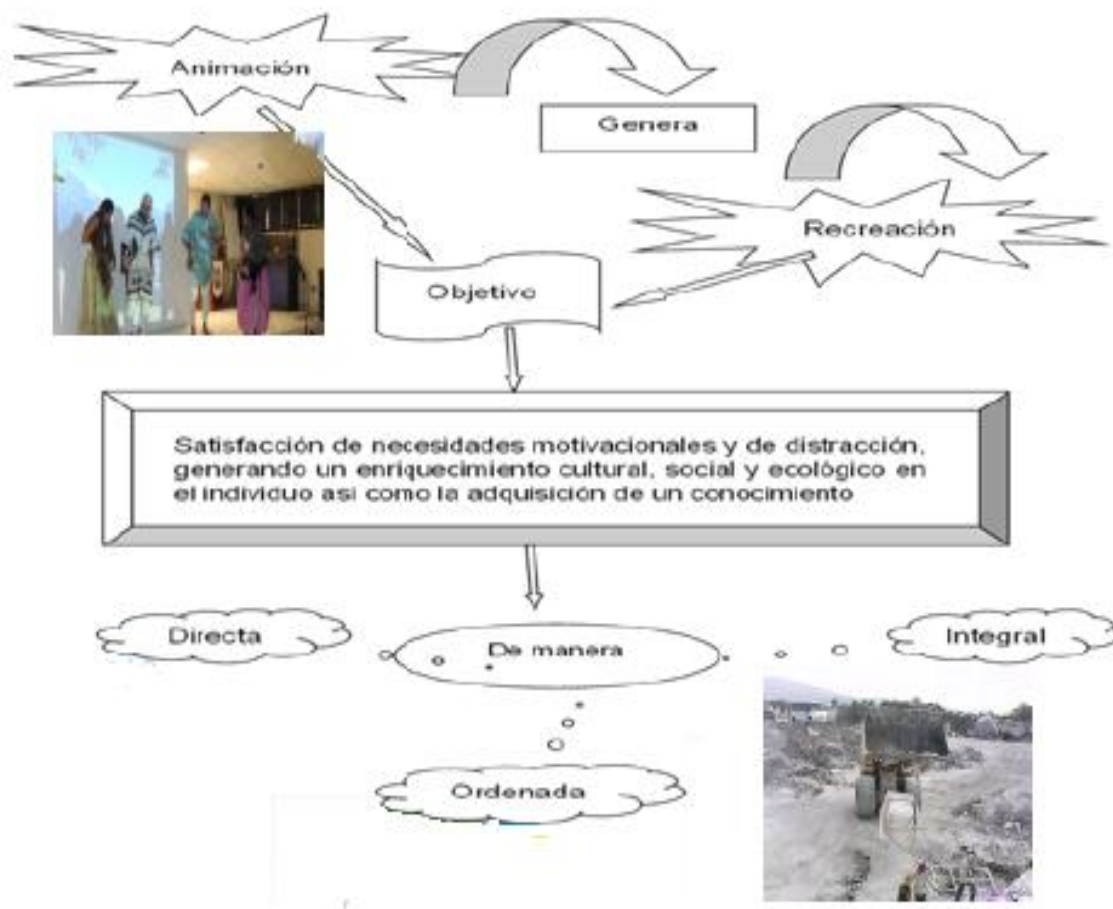
- **Entretenimiento:** Es la acción de aprovechar el tiempo de manera activa o pasiva en beneficio de la persona.
- **Distracción:** Es un conjunto de actividades elegidas libremente, según los gustos y las aspiraciones de cada individuo. Son actividades que atraen la atención del individuo especialmente para divertir, entretener y recrear.
- **Flojera:** Es la debilidad o flaqueza del cuerpo y mente que impide realizar una actividad.
- **Motivación:** Causa o razón por la que un organismo realiza una actividad determinada.
- **Animación:** Es un conjunto de técnicas, formas de organización y movilización de un contingente, el cual toma parte voluntaria de un proceso de desarrollo personal y colectivo, basado en determinados servicios de recreación, ubicados en el contexto de tiempo libre, así como en procesos escolares o laborales y en los tiempos extraescolares y extralaborales (Cervantes, 1992).
- **Recreación:** Es aquel bien cultural y práctica social en el que el usuario participa de manera permanente en un sistema de servicios proporcionados por agencias especializadas, que intentan satisfacer necesidades simbólicas, terapéuticas, de consumo, descanso, diversión y desarrollo, permitiendo la libre expresión de la personalidad durante las horas libres y que contribuye a mejorar la calidad de vida de la población (Zamorano, 1996).

La conceptualización anterior, es la base para conocer los términos de animación y recreación. Y se puede complementar que la animación modifica continuamente todas las formas de comunicación y participación dentro del ciclo

de desarrollo cultural y turístico de una sociedad (Josef Dimas de Die 1997, citado por CESTUR, 1997:14). Por otra parte la recreación consiste en designar una gran variedad de actividades humanas sin una finalidad utilitaria o un propósito económico (Morfín, 2003).

Por lo tanto, la animación sociocultural y la recreación consisten en poner a todos los humanos en situaciones y acciones de crear, sentir y actuar. El resultado de lo anterior dará en consecuencia una motivación en sus actividades diarias. En este sentido cuando se enfoca la animación para abordar los espacios sociales y ecológicos tiene como consecuencia la satisfacción de necesidades motivacionales y de distracción, generando un enriquecimiento cultural, social y ecológico en el individuo así como la adquisición de un conocimiento (Fig. 1.7).

Fig. 1.7 Objetivo de una Animación con Enfoque Socioecológico



Fuente: elaboración propia.



La Alfabetización Reflexiva y la Animación Sociocultural: Combinación para Formar un Docente Emotivo, Sensible, Holístico y Responsable.

La crisis ambiental y social que aqueja al planeta, hace urgente practicar y rescatar valores para que los pensamientos científicos y tecnológicos se construyan con la gente y no para la gente (Funtowicz y Ravetz, 2000); citados por Santiago y Arroyo (2007:87). La educación considerada como instrumento de conocimiento tecnocientífico, es la alternativa para que a través de ella el ser humano busque estrategias para generar una concomitancia entre el hombre-naturaleza.

Para lograr lo anterior, es importante hacer enlaces entre el conocimiento mencionado con anterioridad y los espacios socioecológicos, en este sentido inducir al pensamiento humano a la responsabilidad y compromiso ambiental. Por lo que se requiere de estrategias de aprendizaje que guíen al alumno a incrementar sus fortalezas como la solidaridad, respeto, espiritualidad hacia él y todo lo que está en su ambiente.

Sin embargo, es importante saber que dentro de los centros educativos se debaten una serie de políticas públicas que, regularmente son propias del mismo sistema. Por mencionar alguno de estos aspectos, las instituciones de educación superior tecnológica tienen como política particular el maximizar los procesos productivos, así como potencializar el desarrollo tecnológico en las industrias; lo anterior genera que el alumno impregne estas políticas en sus actividades profesionales, dando en consecuencia que el profesionista tenga en su mente la idea de transformar para crear o viceversa, sin considerar que la materia prima – como ingredientes en estos procesos – es la misma naturaleza.

Por lo tanto, ante los problemas ecológicos como el cambio climático y sobre-explotación de los recursos naturales, se requieren estrategias de aprendizaje que vayan más allá de una educación ambiental, en este sentido fomentar en el pensamiento humano – a través de la educación – la generación de políticas públicas que procuren minimizar los impactos ambientales actuales.



Pero para lograr que el estudiante adquiriera posturas de pensamiento que tenga en consecuencia actitudes positivas en minimizar los impactos ambientales, se requiere de un docente intelectual (Santiago et al. 2010) que pueda diseñar actividades de aprendizaje que logren conjugar los conocimientos tecnocientíficos y los espacios sociales y ecológicos.

Por ello se debe construir un sistema de enseñanza-aprendizaje que genere por sí mismo un ambiente de responsabilidad, reflexión e interiorización ante la complejidad de la vida actual y en particular hacia los problemas socioecológicos.

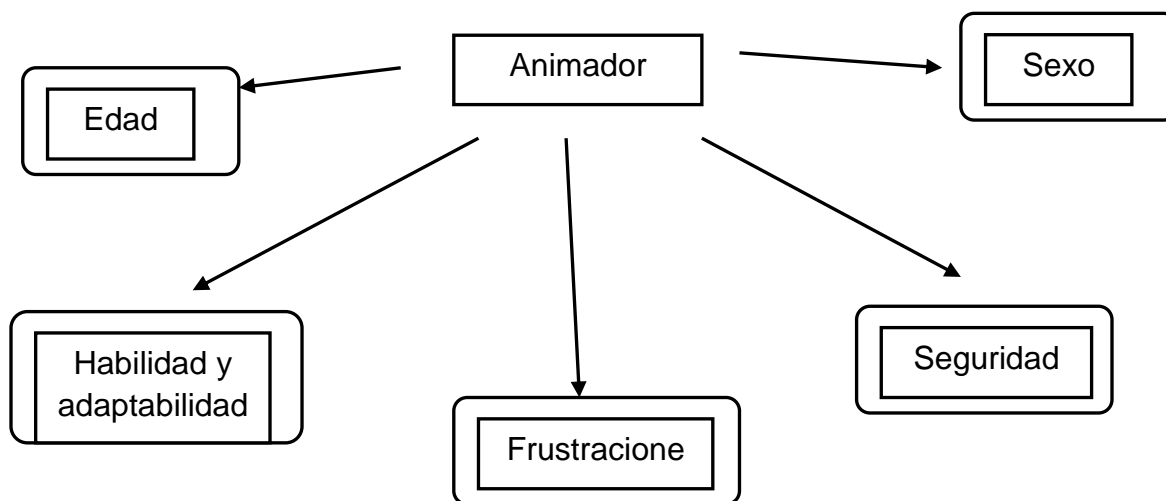
La animación sociocultural concebida como una herramienta de transformación social, puede servir para diseñar esquemas de aprendizaje a través de un proceso de alfabetización socioecológica, para que al alumno que incursiona una educación superior tecnológica, además de adquirir conocimientos tecnocientíficos, también lo hagan bajo un sentido socioecológico. Por lo que, la animación se convertirá en una herramienta que posibilite develar— en el individuo — las consecuencias que tiene el mal uso de la tecnociencia e inclusive la complejidad de la misma.

Para que un alumno se alfabetice — en la complejidad social y ecológica — que es uno de los problemas de la vida actual, se requiere de un docente intelectual (Santiago et al. 2010) que vaya más allá de un adoctrinamiento sobre el mantenimiento de los procesos de modernización e industrialización; y que debe de tener el deseo y la motivación de reflexionar, interiorizar y cuestionar por sí mismo todo lo que ve en esta vida.

Para lograr lo anterior el docente debe ser un *animador* sociocultural que aplique métodos de recreación a través de actividades con fines de esparcimiento, educación, diversión entre otras, y para ello se consideran las siguientes características (Fig. 1.8).



Fig. 1.8 Las Características de un Animador Sociocultural.



Fuente: elaboración propia.

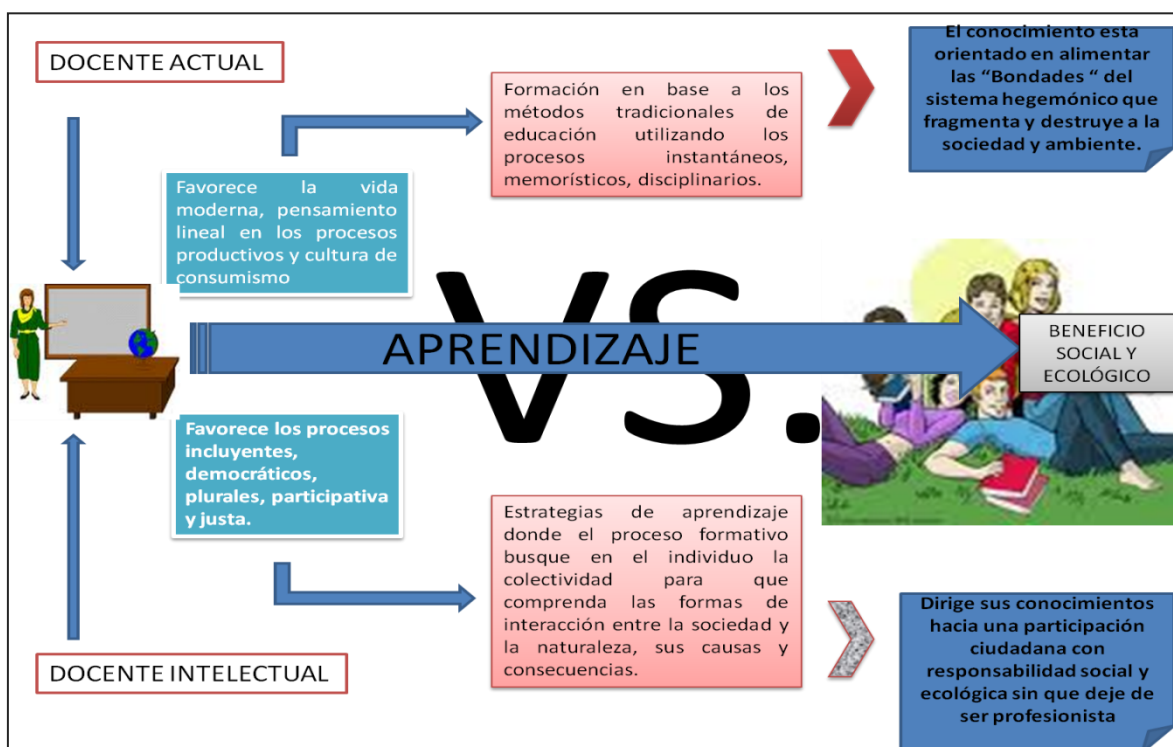
En este caso el animador tendrá que ser el docente quien impartirá la materia bajo un enfoque socioecológico, quien deberá reunir los siguientes requisitos:

- Personalidad abierta, extrovertida, con conocimientos de psicología, sociología y dominio integral de la materia que este impartiendo.
- Debe de ser un docente intelectual quien tenga una postura personal que induzca a la reflexión crítica ante la complejidad de la vida, así como una actitud de enseñar con metodologías de aprendizaje que ayuden al alumno a construir su propio conocimiento.
- Conocimiento de educación ambiental bajo un enfoque tecnológico (dominio socioecológico).
- Debe ser organizado, con poder de mando y coordinar de manera efectiva grupos de trabajo.
- Conocimiento previo de los programas de recreación que serán realizados con los alumnos. (aspectos teórico-prácticos).



Para obtener las cualidades anteriores, es urgente reorientar la función social del docente en las aulas, para lograrlo se requerirá un proceso de alfabetización reflexiva que le permita transformar y construir su pensamiento que genere una postura política democrática, incluyente, solidaria, holística y responsable con todo lo que esté a su alrededor. Por lo anterior ante estos tiempos de crisis – social y ecológica – es urgente promover una postura del profesor como intelectual (Fig. 1.9), transformador y reflexivo (Santiago et al, 2010:60). En otras palabras un docente-animador-intelectual que sea culto, sensible, activista, creativo, crítico y reflexivo ante la complejidad de la vida y sobre todo, un mediador entre el conocimiento tecnocientífico y, entre los espacios socioecológicos, dándole un significado especial a los valores sociales y espirituales a la sociedad y naturaleza.

Fig. 1.9 La conceptualización del docente tradicional vs. el docente intelectual.



Fuente: elaboración propia.



Enfoque de la Animación Sociocultural para la Alfabetización Socioecológica.

Para que la animación tenga un enfoque que produzca éxito en la ejecución de la estrategia de alfabetización, es importante conocer cuál será la más adecuada. En tal sentido, es necesario enfocar la animación sociocultural bajo un enfoque socioecológico para que aporte al desarrollo de distintas dimensiones humanas y, por consiguiente, en la integridad personal nuevos lineamientos hacia la consecución de mejores niveles en la calidad de vida y de manera particular en realizar acciones responsables en el cuidado del medio ambiente.

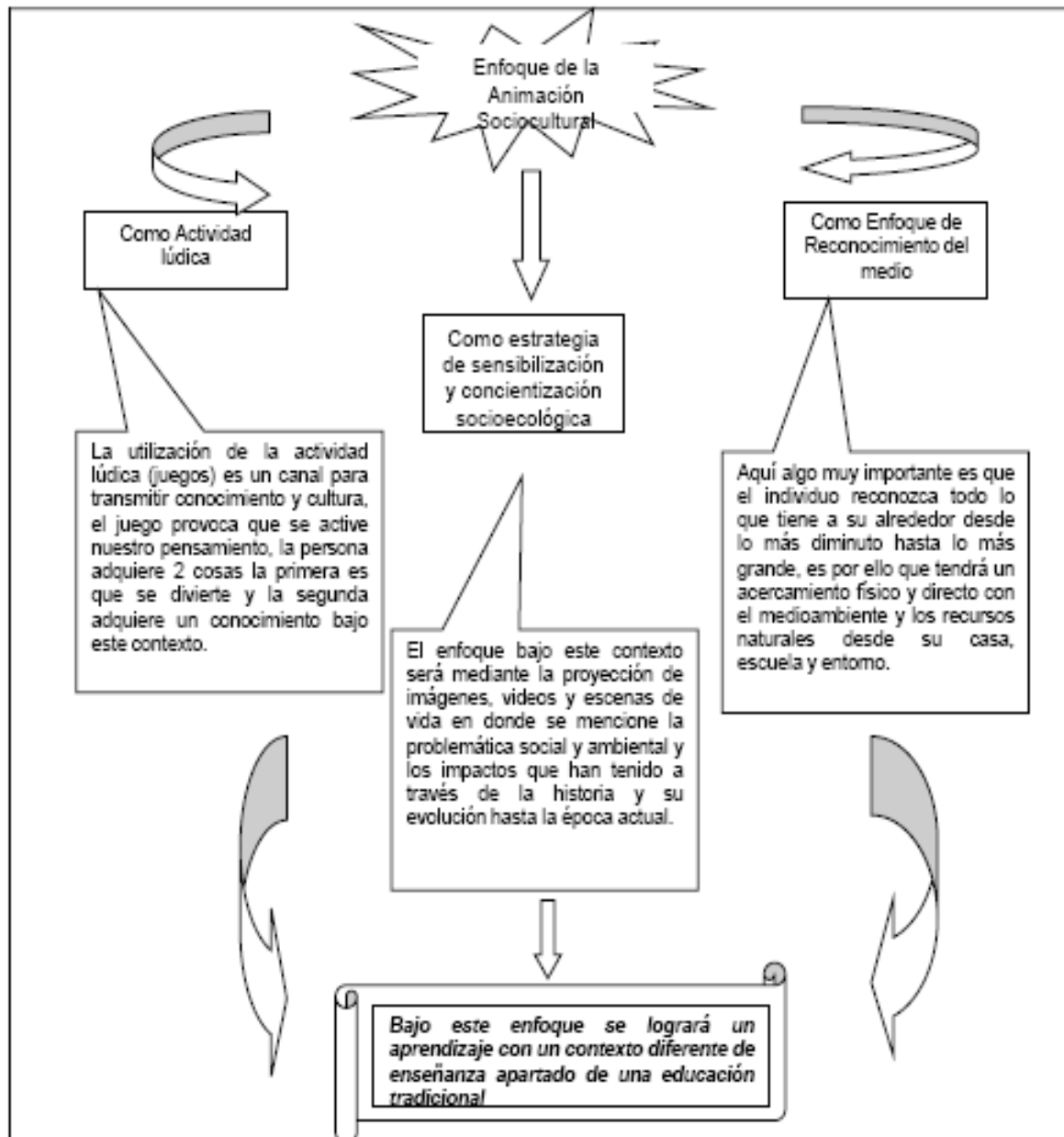
Las vivencias, experiencias y satisfacciones del individuo son las actividades esenciales que debe lograr una animación sociocultural – a través de la recreación –. En ello es importante diseñar estrategias de aprendizaje, que por medio de actividades lúdicas y recreacionales permitan definir y enriquecer en el pensamiento humano posturas personales que induzcan a reflexionar de manera crítica ante la complejidad de la vida moderna. En este sentido, es importante que el enfoque de la animación al ambiente educacional sea un canal para transmitir la información social y ecológica en tres formas: a) enfoque como actividad lúdica, b) enfoque como estrategia de sensibilización y concientización socioecológica y c) enfoque como reconocimiento del medio. (Fig.1.10).

El resultado de los enfoques anteriores, provocarán en los participantes las siguientes capacidades:

- a) Fomenta un desarrollo e implementación de técnicas de pensamiento y procesos de reflexión-creación a partir de la vivencia de los fenómenos sociales, ecológicos y culturales, a manera de que sean aplicables a la solución de conflictos de la realidad.
- b) Propicia la reflexión colectiva y la comprensión individual que permita participar activamente en el debate de políticas públicas que puedan lastimar el bien social y ecológico de la vida.

- c) Genera en la conciencia humana – a través de la pedagogía social y lúdica – una perspectiva que propicia a realizar por voluntad propia acciones positivas, en particular, tomar acciones para minimizar la problemática social y ecológica actual

Fig.1.10 Enfoque de la Animación para la Alfabetización Socioecológica.



Fuente: elaboración propia.

Con base a lo anterior, la meta final de enfocar la animación sociocultural para alfabetizar socioecológicamente al alumno, provocará ampliar el conocimiento



social y ecológico de manera menos rígida y más productiva, así como integrar a los individuos para que busquen conjuntamente mejoras en la calidad de vida.

La Recreación: una Ventana Hacia el Aprendizaje Socioecológico.

La recreación es el uso del tiempo que se enfoca a un plan **terapéutico** del cuerpo y de la mente, implica una **participación activa** del sujeto, a diferencia del **ocio** que refiere generalmente al **descanso** o a otra forma de entretenimiento más relajada.

Como referencia contextual, la recreación puede generar aprendizajes para que el hombre cambie su modo de participar en la realidad; en este sentido procura modificar conductas, hábitos y actitudes; asimismo, se da en un tiempo liberado de obligaciones exteriores, lo que la convierte en voluntaria u optativa; también genera una necesidad de participación al profundizar en el trabajo grupal y la auto-gestión. Por lo que la recreación, permite generar un individuo consciente y comprometido; actor y protagonista de su propio hacer, de su historia, lo que se realiza propiamente en la escuela (Fig. 1.11).

En la educación superior tecnológica la recreación bajo sentido socioecológico puede bien servir como estrategia de aprendizaje, sin embargo no se ejecuta con plenitud por diversos factores: a) el interés por la parte docente, b) el tiempo destinado para impartir la materia y c) sobre todo porque la naturaleza del conocimiento en este tipo de educación suelen no ser “amigables” con las técnicas de aprendizaje que enmarca las actividades de recreación. Esto implicará ciertamente una reestructuración del perfil docente, en dónde será necesario aplicar diferentes técnicas de aprendizaje (Fig. 1.12), apartando en el las técnicas de una educación tradicional.

Ahora bien, a razón de la problemática social y ecológica actual, y para abordar los espacios socioecológicos, en la educación superior tecnológica, se propone dentro del marco curricular en las carreras de ingeniería, módulos que favorecen a formar cuadros de profesionistas con valores éticos encaminados



hacia una postura política que respete, cuide y adquiera una responsabilidad con la ecología y la sociedad. Para potencializar este cuadro, se considera el diseño de actividades recreativas bajo un contexto socioecológico. En cuestión de las actividades recreacionales, Gold (1990, citado por Morfín, 2003) argumenta que se deben de cumplir una serie de características para que puedan considerarse una actividad puramente recreativa, las cuales son:

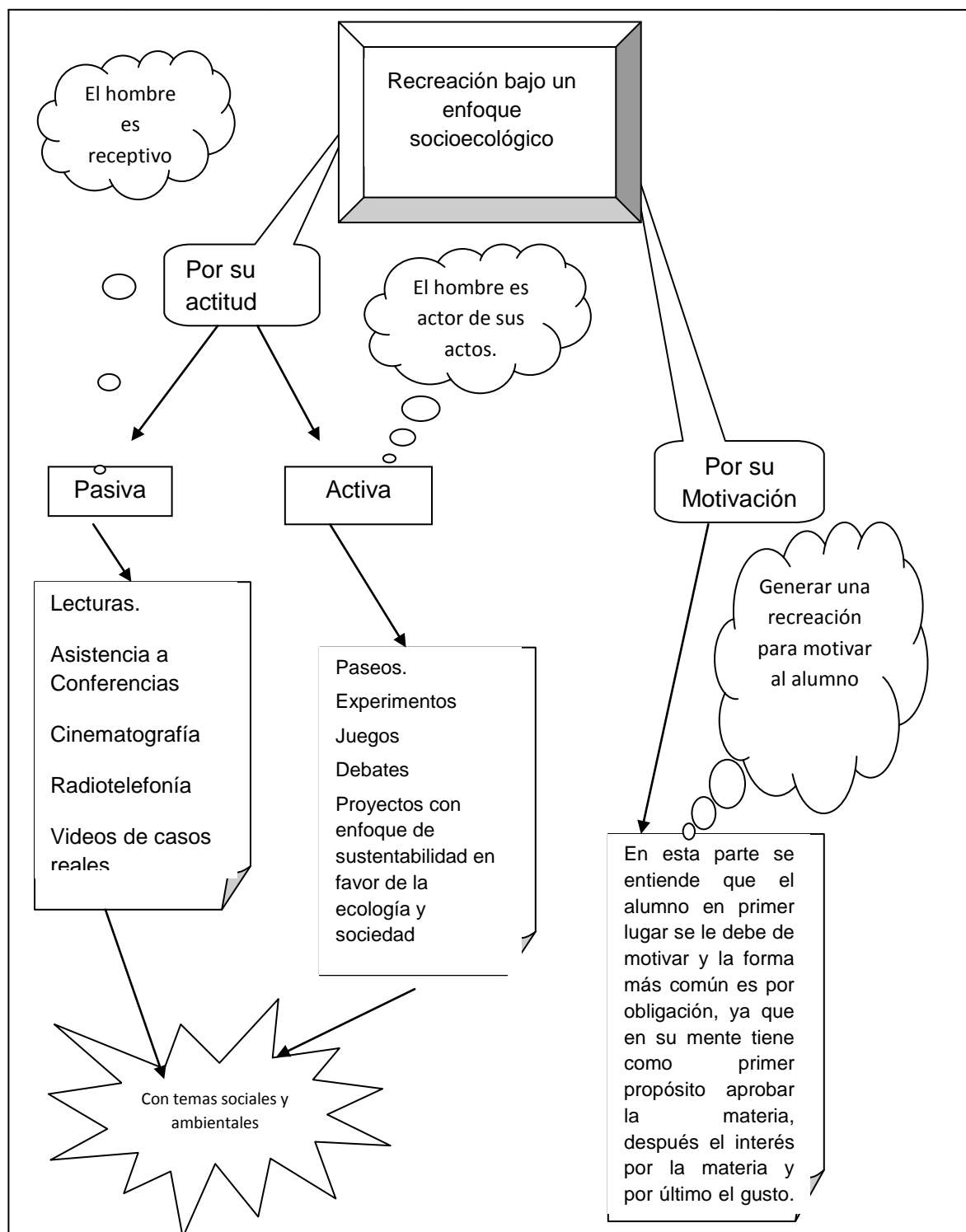
- ✓ Se efectuará libre y espontáneamente, con absoluta libertad para su elección.
- ✓ Se realizará en un clima y con una actitud en dónde predomina la alegría y el entusiasmo.
- ✓ Se realizará desinteresadamente, sólo por la satisfacción que lo produce.
- ✓ Dan lugar a la satisfacción de las ansias psicoespirituales.
- ✓ Dejan una semilla en el aspecto formativo social.
- ✓ Dan lugar (a veces, no siempre) a la manifestación de valores preponderantes en la estructura espiritual de la persona.
- ✓ Dan lugar a la liberación de tensiones propias de la vida cotidiana.
- ✓ No se espera un resultado final ni una realización, solo anhela el gusto de la participación activa.

La Clasificación de la Recreación hacia un Enfoque Socioecológico.

La recreación es una de las actividades que se realiza en diversos eventos de la vida cotidiana, el ser humano siempre tendrá la tendencia de recrearse ya sea por actitud, deseo, motivación, gusto, etc. Con base a lo anterior la recreación es una práctica social que se ejecutan aunando las diversas manifestaciones lúdicas y creativas de la sociedad para que, por medio de ella el ser humano retome sus actividades cotidianas con optimismo (morfín 2003:48). En este sentido, la recreación aplicándola en la práctica educativa tiene como base la intencionalidad de enseñar, comunicar las tradiciones lúdicas y de propiciar el uso creativo y transformador de las mismas para influir en los cambios internos y externos del estudiante (Barbero, 2001:2).



Fig. 1.11 La Recreación con Enfoque Socioecológico.



Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior muestra que para realizar actividades de recreación bajo un enfoque socioecológico, es importante considerar las particularidades físicas y emocionales del individuo, por ejemplo: algunas personas no pueden



realizar actividades recreativas activas como correr, saltar o una larga caminata debido a problemas cardiovasculares, sin embargo se pueden proponer actividades recreativas pasivas como lecturas, videos, conferencias, etc. (descritos en la figura).

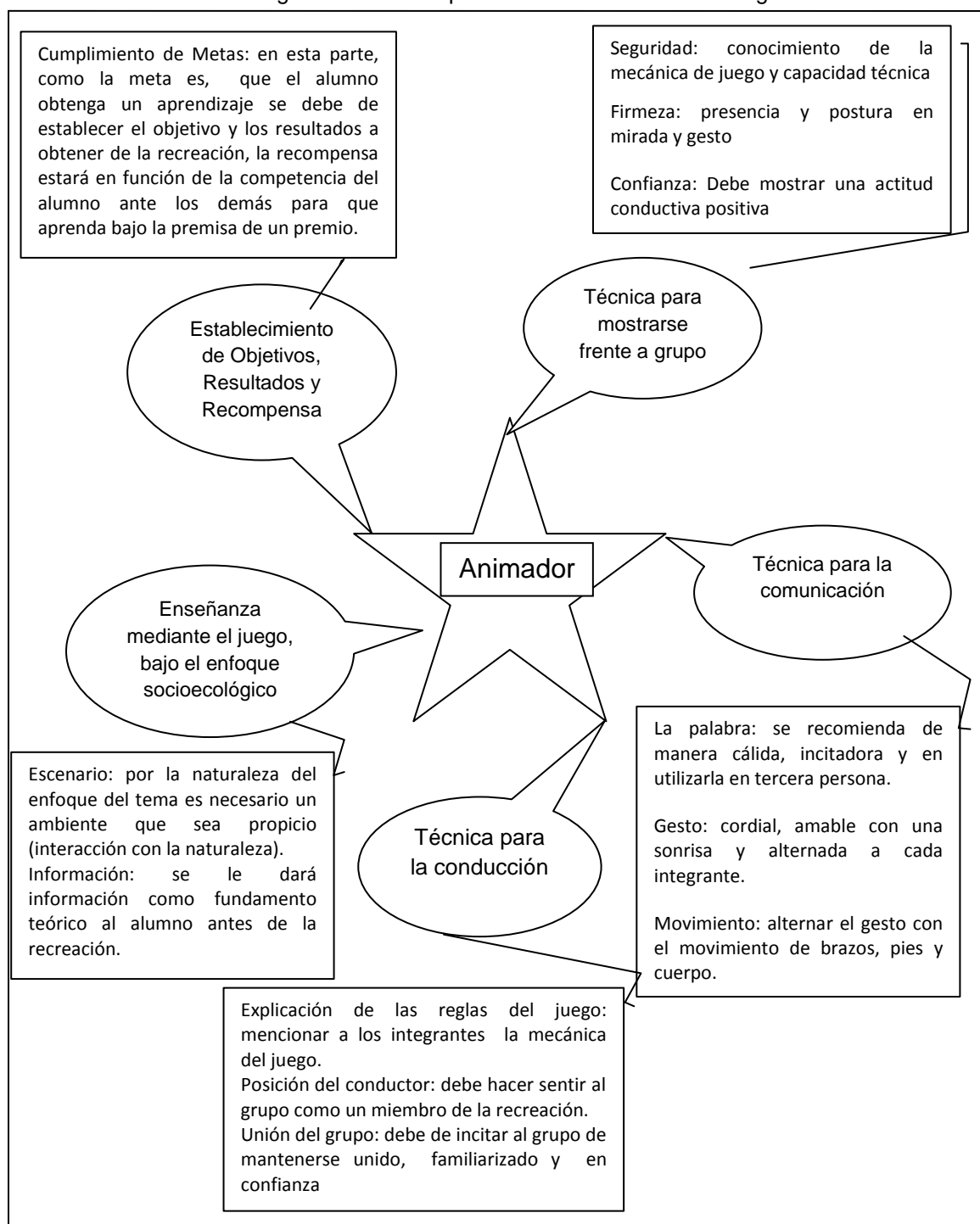
También es importante mencionar que el diseño de una recreación con enfoque socioecológico y aplicándolo en el contexto escolar, trae para el estudiante y a la sociedad beneficios en salud integral física emocional, mental y espiritual, mediante el acercamiento más profundo con la naturaleza, la reflexión de los valores y participar activamente en la problemática social y ecológica.

En conclusión, la recreación toma en cuenta todo el concepto de la integralidad del ser humano creando en él un sujeto biológico-psicológico y social en beneficio tanto de él mismo y para su medio que lo rodea, por lo que la recreación es un medio dónde el individuo aprende haciendo de sus propias experiencias un medio integral de aprendizaje.

Para que la recreación sea ejecutada de manera satisfactoria, el docente quien será el líder o conductor deberá de contar con las siguientes técnicas enmarcadas en la figura 1.12:



Fig. 1.12 Técnicas para la Recreación Socioecológica.



Fuente: elaboración propia.

Para que la animación sociocultural tenga buenos resultados, durante su ejecución es importante que el animador conozca y aplique de manera asertiva las técnicas recreacionales en un grupo de personas. En este sentido, en cuanto a la técnica de conducción, el animador debe lograr tres aspectos: a) el



entendimiento pleno de la actividad recreacional por parte de los integrantes, b) hacer sentir a los integrantes un ambiente de confianza y c) el propio animador debe sentirse parte del grupo en el desarrollo de las actividades. También el animador debe considerar la forma de comunicación que tendrá hacia el grupo antes, durante y en el cierre de la actividad recreativa, esta son: a) la palabra, b) gestos y el movimiento del cuerpo, con la razón de provocar un ambiente empático y ameno.

Una de las actividades principales que se utiliza para la realización de actividades recreativas son las lúdicas (juegos). En ellos se desarrollan y fortalecen un campo experimental en el individuo, también el juego aplicado en el aula sirve para fortalecer los valores: honradez, lealtad, fidelidad, cooperación solidaridad con un grupo (Minerva 2002), en este sentido el juego propicia el respeto tanto individual así como a los demás.

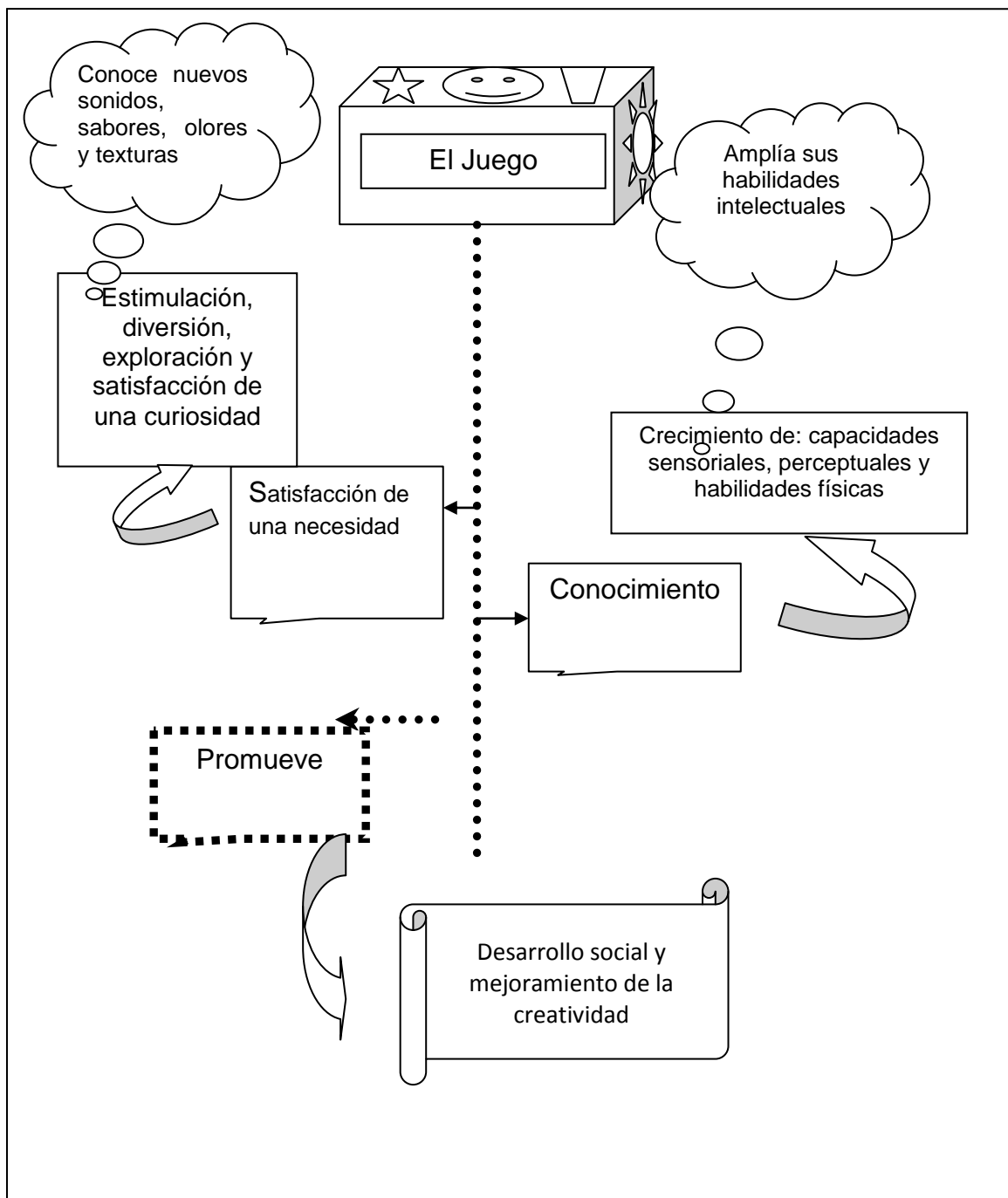
El Juego, Agente de Cambio para Conocer y Aprender.

El juego es una **actividad recreativa** donde intervienen uno o más participantes. Su principal función es **proporcionar diversión y entretenimiento** a los jugadores. Los juegos pueden cumplir con un rol educativo que ayuda al estímulo mental y físico, y contribuir al desarrollo de las habilidades prácticas y psicológicas. El juego también se le puede denominar como un motor de desarrollo que ayuda a entrar en contacto con el mundo con el fin de practicar y mejorar habilidades del ser humano, es así que el juego es una actividad en la que se reconstruye las relaciones sociales sin fines utilitarios directos (Morfín, 2003).

Huizinga (2002) con el tema de *Homoludens* trata específicamente al juego en forma sistémica. En él menciona la definición del juego, el planteamiento de sus características esenciales – tiempos, espacios y lugares – y la trascendencia cultural que ha tenido en el desarrollo de los pueblos a través de los tiempos. Como fundamento teórico enfatizando las características del juego y así enfocarlo al perfil socioecológico que ayudará a la animación a cumplir su objetivo se denota en los siguientes diagramas (Figuras. 1.13 y 1.14).



Fig. 1.13 Conceptualización del Juego.



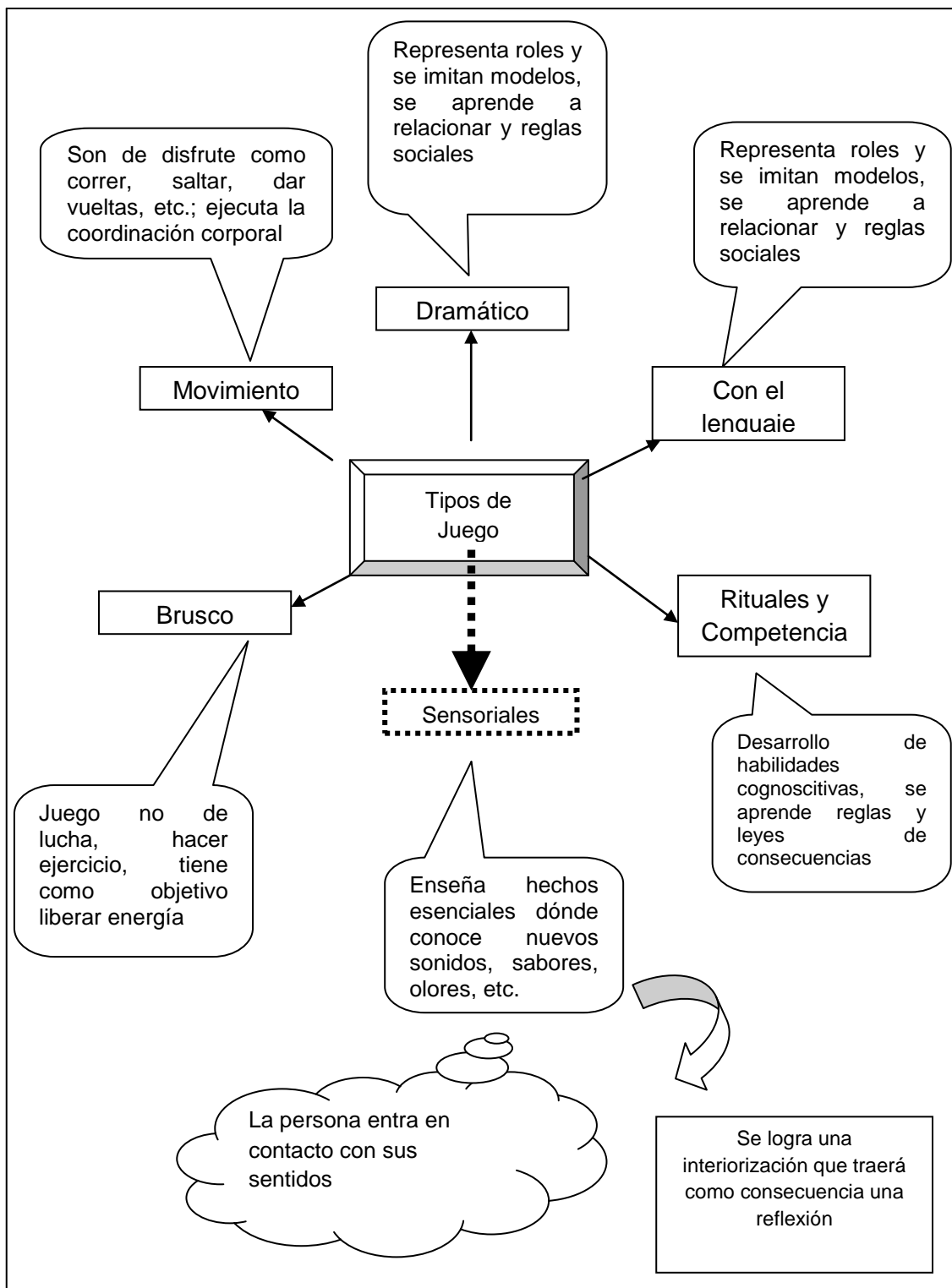
Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior describe que el juego es la actividad más agradable con la que cuenta el ser humano; desde que nace hasta que tiene uso de razón el juego ha sido y es el eje que mueve sus expectativas para buscar un rato de descanso y esparcimiento. Con base a lo anterior, el juego cuando se aplica como estrategia de aprendizaje ayuda al estudiante a resolver conflictos internos y a enfrentar las situaciones posteriores con decisión y sabiduría; todo lo anterior



mediante la exploración de nuevas sensaciones como olores, sabores, etc., así como la estimulación, diversión, exploración y satisfacción de una necesidad.

Fig. 1.14 Tipología del Juego.



Fuente: elaboración propia.



El juego como concepto y desarrollo cognoscitivo, tiene la finalidad de explorar todos los objetos físicos presentes en un ambiente. La persona aprende propiedades y leyes físicas que se enfocan en el juego como un medio constructivo, adquiere información en dónde origina la creación de un conocimiento que permite comprensión y competencia a alto nivel.

Definiendo la Problemática.

Con base al análisis teórico anterior, que es el fundamento para realizar un análisis en cuanto a la forma que se transmite el conocimiento tecnológico en las instituciones de educación superior, particularmente, la institución que promueve la formación de alumnos – futuros ingenieros – quienes fortalecerán el desarrollo social, económico e industrial de la comunidad de Tepexi de Rodríguez es el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez (I.T.S.T.R.)¹².

Esta institución se ubica en la Sierra Mixteca del estado de Puebla, donde se imparte educación superior tecnológica desde hace más de 10 años; se construyó para dar respuesta a las necesidades productivas y económicas de la región y como una de las más importantes, porque genera mano de obra capacitada para las diversas actividades comerciales e industriales. Hoy en día el Instituto oferta 5 carreras estratégicas que cubren las expectativas de la demanda laboral, una de ellas es la carrera en ingeniería industrial dónde su objetivo es que los egresados mantengan, preserven y optimicen el desarrollo industrial y económico de la localidad.

Bajo un contexto general, la carrera de ingeniería industrial tiene como objetivo general formar profesionales líderes, creativos y emprendedores con visión sistémica, capacidad analítica y competitiva que les permita diseñar, implementar, mejorar, innovar, optimizar y administrar sistemas de producción de bienes y servicios en un entorno global, con enfoque sustentable, ético y comprometido con la sociedad (SNEST, 2010). Sin embargo, la esencia que recorre la currícula,

¹²El Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez se encuentra localizado en el municipio de Tepexi de Rodríguez ubicado en la parte sur del estado de Puebla, México a 1,700 metros sobre el nivel del mar.



aunque tiene materias que abordan los espacios sociales y ecológicos como – desarrollo sustentable, seminario de ética, entre otras – la problemática social y ecológica presente requieren de estrategias de aprendizaje para que tanto los docentes como los alumnos sean inducidos a tener un comportamiento ambientalmente responsable en el ejercicio de su profesión para que:

- Adquieran mayor interés por la Investigación que conjuguen la ciencia y la tecnología con los temas ambientales.
- Mayor conocimiento de los problemas ambientales presenten en su comunidad.
- Generación de actitud, ética y compromiso respecto a los problemas socio-ecológicos en la comunidad en donde residen tanto los docentes como los alumnos.

Los puntos anteriores son las bases que justifican la formación de docentes y alumnos con actitudes socioecológicamente responsable ante el desarrollo industrial de la explotación e industrialización del mármol en Tepexi de Rodríguez; porque este desarrollo ha propiciado el consumo desmedido de los recursos naturales disponibles, así como la alteración de los ecosistemas presentes.

Por más de cuatro décadas, esta actividad ha impactado los ecosistemas generando la escasez de agua, la modificación de hábitats naturales endémicos de la región, que sin lugar a dudas pueden alterar los ciclos simbióticos poniendo en riesgo las diferentes formas de vida incluyendo la humana. (Fig. 1.15). Ante esta situación, es urgente crear un conocimiento que contribuya a formar profesionistas y ciudadanos responsables en su ejercicio laboral, y para lograrlo es necesario una concomitancia entre los conocimientos tecnocientíficos y los espacios socioecológicos, no como una materia que caduca en un semestre, sino que el proceso de transmisión de estos conocimientos sea una catalización¹³.

¹³ El concepto de catalización proviene de la química dónde se refiere al proceso a través del cual se incrementa la velocidad de una reacción química. El proceso de catálisis implica la presencia de una sustancia que, si bien es cierto, es parte del sistema en reacción, la misma se puede llevar a cabo sin la primera. Ésta sustancia se llama catalizador. Un catalizador es una sustancia que aumenta la velocidad de una reacción, reaccionando, regenerándose y que puede ser recuperado al final de la reacción (el catalizador se fragmenta en pequeñas partículas para acelerar el proceso). Información proporcionada por la Q. Oliva Rojas González (Docente en el área de Química del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez).



Fig. 1.15 Algunas actividades industriales para extraer mármol y los impactos en el ecosistema de Tepexi de Rodríguez.



Fuente: Archivo propio.

Es decir que en las materias de formación profesional que recorre la currícula de una carrera sea adicionadas con temas sociales y ecológicos para que el estudiante tenga una visión más amplia de lo bueno y lo malo, lo benéfico y lo perjudicial; lo que debe hacer y lo que puede cambiar – en cuanto a debatir las políticas públicas que puedan afectar la paz y el bien común de la sociedad –. En lo anterior un ciudadano y profesionista alfabetizado socioecológicamente con un espíritu de responsabilidad, con sentido reflexivo, crítico e integral.



Planteamiento del Objetivo e Hipótesis del trabajo de Investigación.

Una vez fundamentada la problemática anterior y soportada por el análisis teórico se tiene como objetivo general:

Generar una estrategia de aprendizaje que alfabetice socioecológicamente al alumno de la carrera de ingeniería industrial del I.T.S.T.R. para que lo induzca a reflexionar de manera crítica, integral y holística en los problemas sociales y ecológicos presentes en su comunidad.

En este sentido, el objetivo general anterior reflexiona que para alfabetizar a un estudiante no refiere en específico a adquirir destrezas de lectura y escritura, sino está orientado a generar una alternativa de aprendizaje con la meta de unir la parte técnica con la parte social y ecológica. Para lograrlo se necesita de una alfabetización con enfoque socioecológico. Es decir, que los conocimientos humanísticos sean unidos con los conocimientos tecnológicos pero no como una materia que caduca al final de un semestre, sino que se injerte en los temas y subtemas de una materia común de ingeniería industrial.

También, se plantean los objetivos específicos en dónde son las metas que se pretenden lograr durante el avance del proyecto de investigación, estas se presentan a continuación:

- Describir las estrategias actuales en el proceso de aprendizaje de los alumnos del I.T.S.T.R.
- Conocer los niveles de responsabilidad social y ecológica tanto del docente como en el alumno del I.T.S.T.R.
- Identificar los impactos sociales y ecológicos que pueden tener los futuros egresados de la licenciatura en ingeniería industrial del I.T.S.T.R. en el ejercicio de su profesión. A través de la investigación cualitativa.



- Proponer una estrategia de aprendizaje que induzca al alumno integrar los conocimientos socioecológicos en la realización de sus actividades académicas.
- Diseñar y desarrollar una estrategia para alfabetizar socioecológicamente al alumno del I.T.S.T.R. a través de la animación con enfoque socioecológico y la filosofía de desarrollo a escala humana de Max-Neef.

Los objetivos específicos están orientados para que el alumno reflexione con profundidad y tome acciones que atiendan la problemática social y ecológica que son urgentes resolver como: la priorización de la industrialización sin considerar las consecuencias negativas que genera la misma (en particular al medio ambiente), el consumo desmedido del agua para el proceso de corte y acabado de mármol, y el cambio drástico del panorama ecológico por la explotación de materiales pétreos. También se hace énfasis a que los alumnos que terminan una carrera en el I.T.S.T.R. y entran a laborar en algunas de las empresas que explotan e industrializan el mármol no han demostrado propuestas para aminorar la problemática anteriormente expuestas. Por lo tanto, después de las reflexiones mostradas con anterioridad y para responder la interrogante que se planteó durante el desarrollo del marco teórico se tiene la siguiente hipótesis:

La estructura temática que recorre la curricula de la carrera de ingeniería industrial del I.T.S.T.R., da más relevancia al desarrollo económico e industrial de Tepexi de Rodríguez. Los alumnos aunque salen dotados de un conocimiento tecnológico, carecen de un sentido reflexivo y crítico a los problemas sociales y ecológicos. Por lo que ante la creciente problemática social y ecológica de Tepexi de Rodríguez, se requiere que en el I.T.S.T.R. se apliquen estrategias de aprendizaje – a través de la animación sociocultural – para que los alumnos reflexionen e interioricen y promueva con ello acciones positivas para minimizar esta problemática.



Justificación del Trabajo de Investigación.

Para dar una referencia de la justificación de este trabajo de tesis se conoce *que “el educar es un reto que ayuda al alumno a romper la paradoja que ha llevado al hombre a controlar diversas fuerzas de la naturaleza pero que no tiene la capacidad de controlar su propio destino”* (Almazán, 1993:12); ante esta situación es urgente hacerle saber al estudiante que el avance científico y tecnológico que ha sido sinónimo de progreso económico y bienestar humano; pero a la vez ha generado una cultura de consumo desmedido y provocador por ello de daños irreversibles al planeta.

Específicamente el estudiante de la licenciatura de ingeniería industrial del I.T.S.T.R., está siendo adoctrinado bajo un sistema técnico que no le permite discernir los vínculos existentes entre la ciencia y la tecnología y su uso responsable en favor de preservar los recursos naturales.

No se descarta que el tema ambiental ha ganado terreno en las actividades de las instituciones de educación superior, el Plan Estatal de Educación, Capacitación y Comunicación Ambiental (2006:324), concluye que *“hay que reconocer la falta de mayor esfuerzo para incorporar la educación ambiental en todas las disciplinas, políticas, estrategias programas y proyectos para hacer frente a la problemática ambiental que padece nuestra sociedad”*; por ejemplo, en la región de Tepexi de Rodríguez la explotación del mármol y su industrialización ha generado la destrucción de los ecosistemas, y los desechos generados van a parar a barrancas y orillas de la carretera, sin considerar que esos desechos pueden reutilizarse o darles otros usos. En esta situación hay un área de oportunidad para que los alumnos apliquen sus conocimientos para buscar una estrategia y disminuir este problema.

Parafraseando a Javier Guevara (2009:10), la sociedad actual se orienta ambientalmente, es decir, hay una creciente sensibilización sobre los grandes y graves problemas ambientales, *pero no sabe qué hacer ante dicha problemática*,



esta imposibilidad se debe a que hace falta interés en la sociedad en la investigación que conjuguen la ciencia y la tecnología con los temas ambientales, porque existe un desconocimiento de los problemas ambientales y esto se deriva de que se carece de una alfabetización socioecológica, Frijot Capra menciona que significa *“entender los principios de organización de las comunidades ecológicas (los ecosistemas) y usar esos principios para crear comunidades humanas sustentables”* (Capra, 2007).

Una evidencia para validar esta situación es a través de una investigación con el fin de conocer los niveles de conciencia socioecológica tanto del personal docente como del alumno del I.T.S.T.R.



CAPÍTULO II

LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA EN MÉXICO

Desde su origen, el carácter y significado de la educación superior tecnológica aparece como una necesidad de las organizaciones dependientes del desarrollo tecnológico y la búsqueda de mejores condiciones de vida. Este tipo de educación esta modelado en base a las razones de índole política, social y económica. En esencia, algunos países como Alemania fomentan este tipo de educación desde los niveles básicos hasta los de nivel superior. Debido a los resultados en cuanto a su desarrollo tecnológico; otros países adoptan la filosofía de imbricar la tecnociencia en la mayoría de sus niveles educativos, para fomentar en los estudiantes el interés de desarrollarse profesionalmente en las áreas tecnológicas.

En el caso de México, la educación tecnológica está presente tanto en el nivel básico (secundaria) como materia tecnológica; en el nivel medio superior como carreras técnicas y en el nivel superior como ingenierías. La educación tecnológica en el país ha estado directamente vinculada con el desarrollo económico e industrial, propiciando la generación de empleos para aquellos que incursionan estos conocimientos. Sin embargo la relevancia y poder que ha adquirido en el paso de los años, ha influido en las políticas educativas, que trajo como consecuencia la subordinación de su crecimiento y diversificación a las demandas del desarrollo económico, adjudicándola como un instrumento del estado (Bracho, 1991). En su aceptación y adaptación ha incidido la valoración social, que se relaciona tanto con el origen de clase social de los alumnos como con las menores oportunidades de promoción social y ocupacional, en este sentido se ha creado un estatus con la idea de asociar la Educación Superior Tecnológica con la institución que la imparte.

En base a lo anterior, la política educativa en relación con la educación tecnológica en México, se vincula con las políticas económicas estatales para



impulsar la industrialización y que dan cuenta de la organización, expansión y la diversificación de este sistema. En ese sentido, es posible identificar tres periodos claramente delimitados:

- ❖ El de la organización de la educación técnica emprendida por la SEP en la década de los treinta, que diferencia la educación técnica de la enseñanza de carácter universitario; y se concreta en la creación del Instituto Politécnico Nacional (IPN)¹⁴, y posteriormente de los institutos tecnológicos regionales.
- ❖ El de expansión del sistema de educación técnica en la década de los setenta, en el nivel medio a través de la oferta de nuevas opciones educativas (CECyT, CETA, CETF y CECyTEM)¹⁵ y en el nivel superior mediante la apertura de nuevos institutos tecnológicos con una cobertura nacional. Se inicia, asimismo, la diversificación del sistema mediante la creación del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)¹⁶ con un carácter terminal de sus estudios.
- ❖ El de diversificación de la educación superior tecnológica, que se inicia en la década de los noventa dando lugar a la creación de las universidades tecnológicas, tecnológicos descentralizados y universidades politécnicas.

La identificación de estos periodos establece la diferencia entre el sistema de educación superior tecnológica y el universitario; la creación del sistema de educación tecnológica se caracteriza por ser un proyecto del estado que desde su

¹⁴ Con la creación del Instituto Politécnico Nacional, se establecieron dos contextos educativos a nivel superior: la universitaria y la tecnológica, generando en consecuencia dos categorías de profesionistas, la distinción entre las actividades prácticas y las intelectuales y desde luego las diferencias de las políticas educativas.

¹⁵ Estos centros educativos a nivel medio superior fueron creados para consolidar un nuevo programa de educación media superior tecnológica, con la finalidad de contribuir en el desarrollo de la sociedad y orientar la vocación emprendedora de la juventud en la entidad.

¹⁶ El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) es una institución educativa del nivel medio superior que forma parte del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Fue creado por decretos presidenciales en 1978 como un organismo público descentralizado del gobierno federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Su objetivo principal se orientó a la formación de profesionales técnicos, egresados de secundaria. En 1993 el decreto se reforma para abrir las expectativas en materia de capacitación laboral, vinculación intersectorial, apoyo comunitario y asesoría y asistencia tecnológicas a las empresas.



origen, su función primordial es de formar cuadros técnicos y profesionales para impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico, ampliar el marco de las oportunidades y lograr la independencia tecnológica.

En la década de los años cuarenta, se consideró una época en donde había un sector industrial incipiente, las comunicaciones eran escasas y un importante sector de la población no tenía conocimiento de lo que era la educación tecnológica. Sin embargo, el estado mexicano tenía entre sus objetivos fundamentales impulsar la industrialización, mejorar las comunicaciones y propiciar el desarrollo tecnológico del país.

Lo anterior fue la razón principal para potencializar la educación superior tecnológica, aunque ya se contaba con el Instituto Politécnico Nacional, se decretó la creación de un subsistema de este, originando los primeros institutos tecnológicos en 1948, como dependientes del mismo y bajo la coordinación de la Dirección General de Enseñanzas Especiales de la SEP.

Hacia 1958 el país dio un importante cambio, debido a la explosiva demanda de educación, el reclamo de oportunidades, el crecimiento de la población, la acelerada transformación de la población de rural a urbana, la intensa movilidad social y la incertidumbre que se debía asumir ante la realidad con un enfoque distinto; fueron los detonantes para crear 31 tecnológicos más en la República Mexicana.

A partir de los años setentas fueron adscritos a la Subsecretaría de Enseñanza Técnica Superior y la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior de nueva creación. Hacia 1976, durante la gestión del presidente Luis Echeverría Álvarez, comparten con las universidades públicas el mismo entorno administrativo dentro de la estructura de la SEP.

En 1976 se establece la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT), en dónde se incluye el conjunto de institutos tecnológicos, y la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC),



encargada de la coordinación de las instituciones de educación superior (IES) universitarias.

Desde un año antes, en 1975, se había constituido el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), encargado de coordinar las actividades del conjunto de instituciones de enseñanza técnica y tecnológica en los distintos niveles educativos del sistema. La separación en dos subsecretarías, una para IES universitarias y la otra para tecnológicas, prevalecería hasta el año 2005, con la fusión de ambas entidades en la nueva Subsecretaría de Educación Superior (SES).

Hacia 1991 se crea el sistema de universidades tecnológicas, quien fue adscrito a la SESIC. Lo mismo ocurrió con el sistema de universidades politécnicas fundado en 2001.

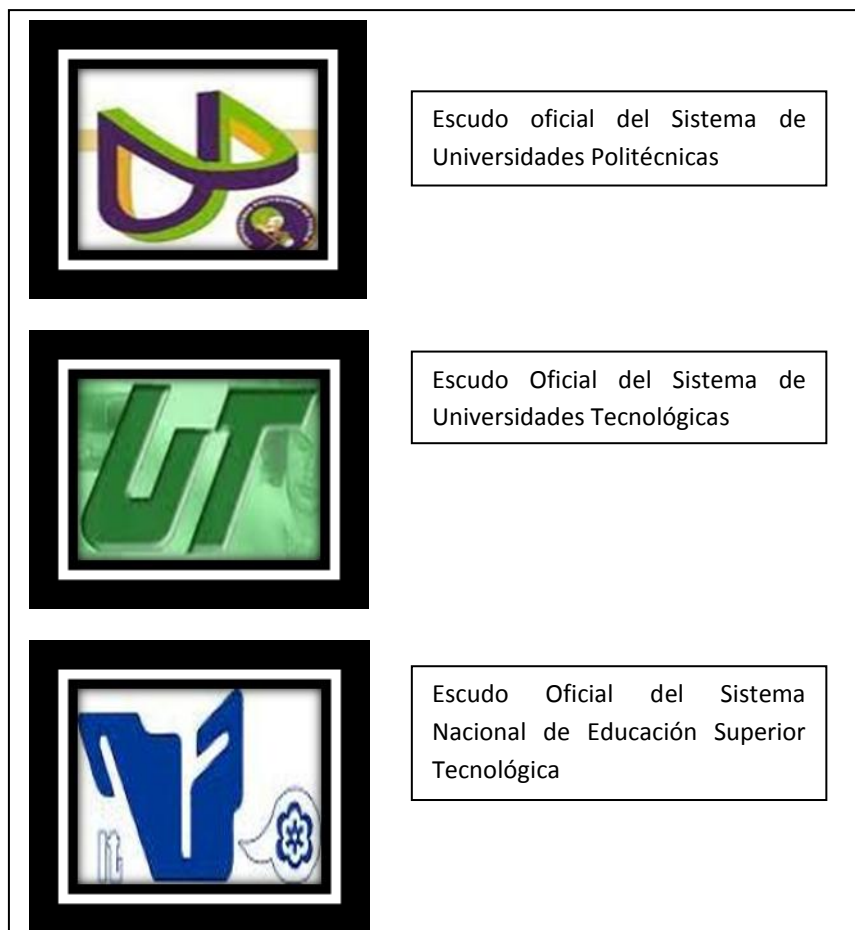
En cambio, el sistema de institutos tecnológicos descentralizados, que complementa al de institutos tecnológicos a cargo de la federación, fue instaurado en 1990 y quedó sectorizado en la SEIT. Estos movimientos implicaron que las líneas de las políticas académicas y de organización, así como los objetivos de la formación tecnológica superior se desarrollaron por largo tiempo, matizando en distintos entornos la coordinación administrativa, funcional y, desde luego el académico (Fig. 2.1).

Breve historia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST).

Los primeros Institutos Tecnológicos (IT) surgieron en México en 1948, cuando se crearon los de Durango y Chihuahua. Poco tiempo después se fundaron los de Saltillo (1951) y Ciudad Madero (1954). Hacia 1955, estos primeros cuatro tecnológicos atendían una población escolar de 1,795 alumnos, de los cuales 1,688 eran hombres y sólo 107 mujeres. En 1957 inició operaciones el IT de Orizaba. En 1959, los institutos tecnológicos son desincorporados del Instituto Politécnico Nacional, para depender, por medio de la Dirección General

de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales, directamente de la Secretaría de Educación Pública¹⁷.

Fig. 2.1 Logotipos de algunos sistemas de Educación Superior Tecnológicas



Fuente adaptación propia a partir de: Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, Logotipo del sistema de Universidades Tecnológicas y Escudo de la red de Universidades Politécnicas.

En el libro *La Educación Técnica en México. Institutos Tecnológicos Regionales*, editado por la Secretaría de Educación Pública, en 1958, se marcó la desincorporación plena de los IT y el inicio de una nueva etapa caracterizada por la respuesta que dan estas instituciones a las necesidades propias del medio geográfico y social, y al desarrollo industrial de la zona en que se ubican. Al cumplirse los primeros veinte años, los diecisiete IT existentes estaban presentes en catorce estados de la República. En la década siguiente (1968-1978), se

¹⁷http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores04/017/17%20Carlos%20Avi%F1a-Universalidad.pdf



fundaron otros 31 tecnológicos, para llegar a un total de 48 planteles distribuidos en veintiocho entidades del país.

Durante esta década se crearon también los primeros centros de investigación y apoyo a la educación tecnológica, es decir, el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Tecnológica (CIIDET, 1976) en Querétaro y el Centro Regional de optimización y desarrollo (CRODE). En 1979 se constituyó el Consejo Nacional del Sistema Nacional de Educación Técnica (COSNET), el cual representó un nuevo panorama de organización, surgiendo el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, del cual los institutos tecnológicos fueron parte importante al integrar el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.(SNIT).

De 1978 a 1988 se fundaron doce nuevos tecnológicos y tres Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo. La investigación y los posgrados se impulsaron con gran intensidad gracias a la creación progresiva de los Centros Regionales de Estudios de Graduados e Investigación Tecnológica (CREGIT) en cada uno de los planteles. Para 1988 los IT atendían una población escolar de 98,310 alumnos, misma que en los cinco años siguientes creciera hasta 145,299, con una planta docente de 11,229 profesionales y 7,497 empleados como personal de apoyo y asistencia a la educación.

Alrededor de los años noventa, la expansión de los institutos tecnológicos se detuvo, sin embargo las transformaciones económicas del país, los cambios mundiales y la apertura al libre comercio generó la necesidad de involucrar las comunidades regionales, los gobiernos estatales y municipales, así como al sector productivo. Lo anterior tuvo como consecuencia la creación de los institutos tecnológicos descentralizados. Estos institutos están bajo la coordinación académica de la Dirección General de Institutos Tecnológicos y con el subsidio por parte de los gobiernos estatales para su desarrollo. En este sentido aunque los primeros tecnológicos dependen directamente del subsidio federal; ambos



sectores educativos comparten los planes y programas de estudio que establece la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) y de la SEP.

En 2005 se reestructuró el Sistema Educativo Nacional por niveles, lo que trajo como resultado la integración de los Institutos Tecnológicos a la Subsecretaría de Educación Superior (SES), transformando a la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) (Fig. 2.2) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Como consecuencia de esta reestructuración, se desincorpora el nivel superior de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar y de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria: incorporándose a la recién creada DGEST

Fig. 2.2 Logotipo Oficial del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.



Fuente: Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica/logotipo Oficial

Para junio de 2010, el ahora Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) está constituido por 249 instituciones, de las cuales 114 son institutos tecnológicos federales, 129 institutos tecnológicos descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo de la Educación Tecnológica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el SNEST atiende a una población escolar de 387,414 estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluido el Distrito Federal. Actualmente desde julio de 2008, su Director General es el doctor Carlos Alfonso García Ibarra.



El Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez Puebla.

En el sexenio del 2004-2000, el Programa Ejecutivo Federal tenía entre sus objetivos impulsar la educación superior tecnológica en el país, de tal forma que respondiera a los requerimientos del desarrollo nacional y capacitara a los educandos para obtener empleo dignos y bien remunerados. Para ello, el citado programa contempla la expansión de los servicios de educación superior tecnológica, orientado su crecimiento hacia las regiones donde haya que impulsar el desarrollo productivo y tecnológico.

Por lo tanto, y de acuerdo con el planteamiento anterior, la educación superior tecnológica estableció como objetivo impulsar significativamente el desarrollo productivo y tecnológico tanto del estado de Puebla como del país para responder a las tareas de modernización, por lo que fue necesario crear una institución en la Mixteca Poblana que promoviera el bienestar y progreso tanto personal como colectivo de aquella región. Por ello el gobierno federal y el estatal determinaron crear el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, decretado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 4 de julio de 1996.

El Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez (Fig. 2.3) se encuentra localizado en el municipio de Tepexi de Rodríguez ubicado en la parte sur del estado de Puebla, a 1,700 metros sobre el nivel del mar, atendiendo a la demanda educativa a nivel superior a los municipios de Molcaxac, Xochitlán, Ahuatempan, San Jerónimo Xayacatlán, San Juan Ixcaquixtla, Juan N. Méndez, Coyotepec, Zacapala y Ahuatempan.

Figura 2.3 Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez (I.T.S.T.R.).

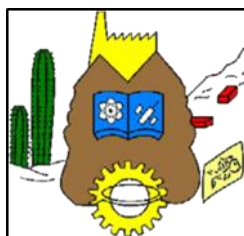


Fuente: fotografía propia.

Tepexi de Rodríguez tiene una superficie de 412 kilómetros cuadrados y se ubica en el quinceavo lugar con respecto a todos los municipios que integran la Mixteca Poblana. El instituto se asienta en una superficie de 58 hectáreas de terreno y tiene una infraestructura construida de 2,021 metros cuadrados. Inicia sus actividades académicas formales el 2 de septiembre de 1996 con la implementación de un curso propedéutico enfocado a las carreras de Ingeniería Técnica Mecánica e Ingeniería Técnica industrial, teniendo en sus operaciones una matrícula de 74 alumnos, atendidos por 11 empleados (maestros, personal administrativo y de servicios generales). En agosto de 1998, se inician los estudios a nivel superior con la licenciatura en administración con 54 alumnos.

Para el año de 1999, se autoriza el cambio de ingenierías técnicas a nivel licenciatura, es decir, ahora ingeniería industrial e ingeniería mecánica para dar respuesta a las necesidades regionales (Fig. 2.4). Poco después y en base a un estudio de factibilidad en el 2002, se abrió la carrera de licenciatura técnica con especialidad de explotación e industrialización del mármol.

Fig. 2.4 Creación del escudo del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez.



Fuente: Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, consultado vía internet

De esta manera y hasta la fecha el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez es considerado como una buena estrategia para detonar socioeconómicamente la región mixteca, teniendo como fin mejorar la calidad de vida de sus pobladores. En 2006 bajo el programa “Peso a Peso” por parte de los gobiernos federal y estatal se llevó a cabo la construcción del edificio de la Unidad de Prácticas (Fig. 2.5) para ofrecer una educación tecnológica integral en donde la teoría y la práctica ofrecieran una educación de calidad. En él se alojan dos laboratorios para las carreras de Ingeniería Industrial y Mecánica; también cuenta con un laboratorio de idiomas y un auditorio.

Fig. 2.5 Edificio de Unidad de Prácticas del I.T.S.T.R.



Fuente: fotografía propia.

Contexto Regional.

El Estado de Puebla. Panorama Social y Ecológico.

Uno de los estados más importantes de la República Mexicana es el de Puebla, el cual está ubicado en la parte Central del país. De las 31 entidades federativas y un Distrito Federal, Puebla ocupa la posición 21, sus coordenadas geográficas son: al norte $20^{\circ} 50'$, al sur con $17^{\circ}54'$ de latitud norte; colinda con siete entidades que son: Hidalgo, Tlaxcala, Estado de México, Morelos, Guerrero, Oaxaca y Veracruz. El nombre del estado fue tomado de su capital, la ciudad de Puebla, al finalizar la Guerra de Independencia y al ser promulgada la constitución de 1824. Está dividido en 217 municipios en donde se encuentran diversas comunidades y poblados, que suman 6,556 localidades, de acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda realizado en el año 2005, por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2005).

El estado de Puebla políticamente se encuentra dividido en 217 municipios, y para fines de planeación se subdivide en siete regiones socioeconómicas (Fig.2.6) que son: I Huachinango, II-Teziutlán, III-Ciudad Serdán, IV-Cholula, V-Puebla, VI Matamoros y VII-Tehuacán.

Fig. 2.6 Divisiones Socioeconómicas del estado de Puebla

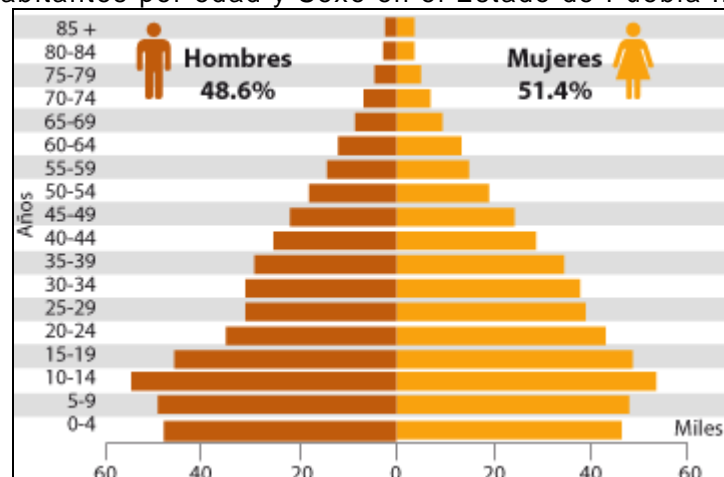


Fuente: Imagen propia del Inafed, consultado vía Internet

Con la actualización de datos del año 2010, se registra una población de 5'779.829 ocupando el 5° lugar nacional en este rubro, participando con el 5.2% del total nacional. Los hombres representan el 48.6% y las mujeres el 51.4% (Fig. 2.7).

Habitantes por Edad y Sexo.

Fig. 2.7 Habitantes por edad y Sexo en el Estado de Puebla INEGI 2010.



Fuente: Censo nacional de Población y vivienda 2010, consultado vía internet

Aunando a lo anterior, en el estado de Puebla están registradas y censadas 6,216 localidades, donde el 80% por ciento tienen más de 49,000 habitantes y



casi el 20% de las localidades son pequeñas aldeas de menos de 500 habitantes (INEGI, 2010). La dispersión geográfica anterior reduce la posibilidad de dotación de los servicios públicos necesarios a las comunidades y dificulta la implementación de programas que mejoren el uso de los recursos para el desarrollo social, lo que impacta de manera contundente a las poblaciones y por cierto, Puebla es uno de los estados con mayor grado de marginación en el país siendo Oaxaca, Chiapas y Guerrero los más elevados.

En el estado de Puebla se estima que el 17.7% de la población estatal pertenece a alguno de los principales grupos étnicos de la entidad, el náhuatl, el totonaca, el chocho, el mixteco (Popoloca), el mazateco y el otomí son los más predominantes. Se reconocen 835 comunidades principales ubicadas en la zona norte, sureste – mixteca poblana- y en la parte oriental, limítrofe con el estado de Hidalgo. Estas comunidades son de las más marginadas, en base a los datos del Consejo Estatal de Población; y casi el 20% de sus habitantes no saben leer ni escribir; casi la mitad de los que saben no han terminado la primaria y más del 15% no habla español (COESPO, 2010). En las casas pequeñas, la mayoría de un solo cuarto, conviven un promedio de seis personas en condiciones de hacinamiento, donde niños y mujeres mueren por desnutrición, enfermedades gastrointestinales (diarreas), parasitosis y afecciones pulmonares (neumonías); los adultos mueren por tuberculosis o infecciones posparto. Del total de sus viviendas 15.5% carece de electricidad, el 28.8% de agua entubada, el 51.6% de drenaje y casi la tercera parte tiene piso de tierra.

Los indígenas de Puebla son fundamentalmente campesinos (36.9%), sin embargo muchos han cambiado su situación laboral sumándose a la lista del trabajo industrial de sus comunidades (mano de obra barata en los procesos tecnificados) y en el informal como vendedores en pequeña escala, payasos, traga fuegos en los cruceros, mil usos, mendigos en las aceras y portales, también un alto porcentaje de la población rural emigra a los Estados Unidos o a otras entidades de la República.



En el contexto ecológico, Puebla es uno de los estados con mayor proporción de tierra dedicada a la agricultura, cuenta con una superficie de 3'400,000 hectáreas, alrededor del 50% corresponde a superficies de aptitud forestal; 1'000,700 hectáreas tienen una cubierta arbolada, debido a los climas templado- frío. Sin embargo, se estima que en el año 2005 fueron devastadas 627 mil hectáreas por la agricultura, la ganadería, el desarrollo de infraestructura y de centros de población.

En la Sierra Mixteca se produce gran variedad de hortalizas y semillas, el cual se usa por una parte para venderla en los grandes mercados y por otra para autoconsumo; sin embargo en algunas regiones del sur como Atlixco e Izúcar de Matamoros optaron por tecnificar los cultivos mediante invernaderos. En otras zonas y en particular las del norte y occidente como Tepeaca, Tecali de Herrera, Tepexi de Rodríguez y San Juan Ixcaquixtla principalmente, han desplazado lentamente las actividades del campo por las industriales. Las zonas mencionadas cuentan con una extensa riqueza metamórfica; los yacimientos de mármol y ónix son los principales yacimientos pétreos en dónde por más de cuatro décadas ha crecido considerablemente su explotación e industrialización.

Es importante mencionar que el estado de Puebla ocupa un lugar privilegiado tanto por su diversidad biológica como por su riqueza cultural, ambos componentes se deben de entretener en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de la población en general; sin embargo, estos dos aspectos no siempre se han articulado, lo cual ha generado severos procesos de degradación a los ecosistemas regionales, en este sentido las condiciones geográficas, biológicas y culturales han contextualizado dos formas de aprovechamiento de los recursos naturales, la primera contribuye a un manejo racional y sustentable; la segunda producto de la explosión demográfica y la industrialización, han propiciado la degradación de los recursos bióticos y abióticos que se traduce en contaminación, erosión, agotamiento de los recursos naturales y una problemática ambiental compleja.

En base a ello, una de las regiones que ha sido impactada por las actividades humanas y en particular la explotación e industrialización del mármol es Tepexi de Rodríguez como se muestra a continuación.

Contexto local.

Tepexi de Rodríguez Puebla, Comunidad Donde Abunda el Mármol.

Tepexi o Tepeji.- Esta palabra proviene del dialecto náhuatl *Tetl*: piedra, cerro, y *pexic*: partir, cortar, dicciones que unidas forman el nombre de *Tepexic*, el cual fue dado por los toltecas y significa: “roca partida o escarpada o cerro partido”, lo que se traduce como despeñadero. Otra acepción es en el “lugar barrancoso” y una tercera acepción: “lugar de precipicios”. Fue frontera entre mixtecos y náhuas. El glifo que identifica esta cabecera municipal se denota en la (Fig. 2.8)

Fig. 2.8 Glifo de Tepexi de Rodríguez.



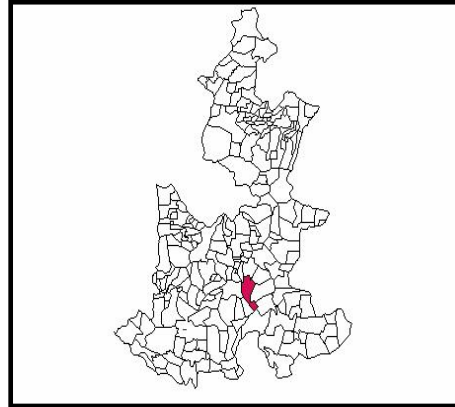
Fuente: Imagen propia del inafed, consultado vía internet

El municipio de Tepexi de Rodríguez se localiza en la parte sur del Estado de Puebla (Fig.2.9). Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 18°20'24" y 18° 37'42" de latitud norte y los meridianos 97° 46'00" y 98° 03'18" de longitud occidental. Colinda al norte con Molcaxac y Todos Santos Xochitlán, al sur con Ahuatempan y San Jerónimo Xayacatlán, al oriente con San Juan Ixcaquixtla, Juan N. Méndez y Coyotepec y al poniente con Zacapala y Ahuatempan.¹⁸

¹⁸ <http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios/21169a.htm>



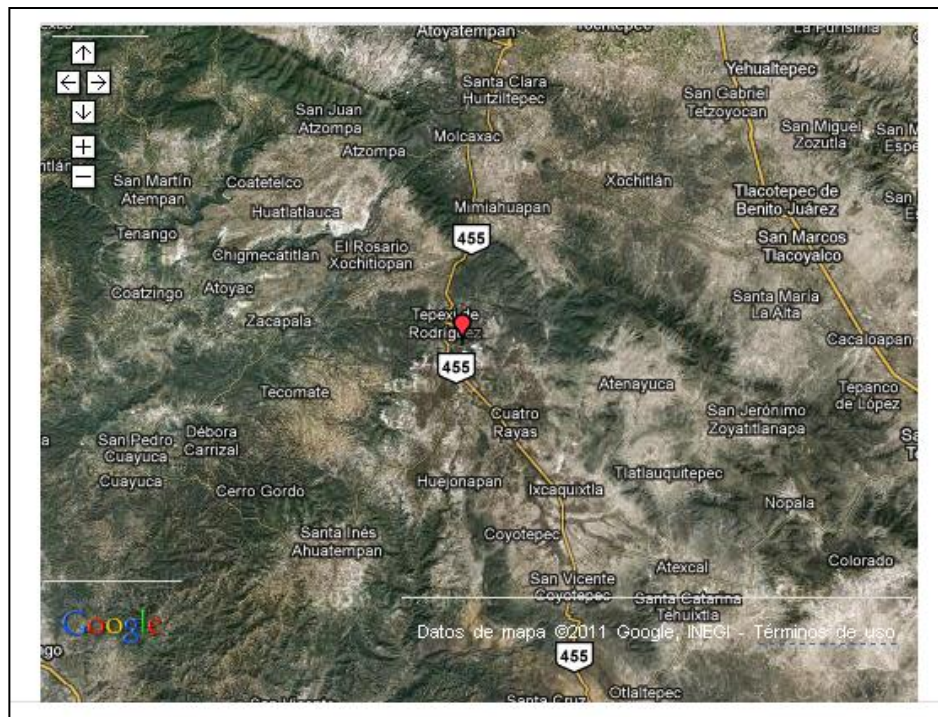
Fig. 2.9 Localización Geográfica de Tepexi de Rodríguez en el Estado de Puebla.



Fuente: Fuente: Imagen propia del Inafed, consultado vía internet

En cuanto al contexto morfológico, Tepexi se localiza dentro de una extensa llanura que limita al norte con el Valle de Tepeaca; al sur con la Sierra de Acatlán; al oeste con la Sierra de Soltepec y el Valle de Tehuacán, y al oeste con el Valle de Atlixco, de Matamoros y la depresión de Valsequillo. (Fig. 2.10).

Fig. 2.10 Ubicación Geográfica de la Cabecera Municipal de Tepexi de Rodríguez.



Fuente. INEGI, Google. Consultado vía Internet.

El municipio presenta un relieve accidentado en general; al noreste se elevan las últimas estribaciones septentrionales de la Sierra de Zapotitlán,



formada por montañas de plegamiento donde la erosión ha cortado barrancos profundos por la vertiente occidental.

Destacan los cerros: La Pila, Tlacuacintepec, Masahuale, Petlasontepec, Celotzi, Gordo y otros. Al centro-oeste y sureste se levanta una larga y alineada sierra de más de 15 kilómetros de extensión que se inicia al norte de San Pablo Ameyaltepec y culmina al sur de Tula; no alcanza más de 100 metros de altura. Al centro, se tiene un altiplano, única zona del municipio que presenta una topografía más o menos plana a una altitud promedio de 1,890 metros (Fig. 2.11). Al occidente el relieve muestra un declive constante e irregular en dirección este-oeste, desde 1,800 a 1,500 metros sobre el nivel del mar, la altura del municipio oscila entre 1,440 y 2,380 metros sobre el nivel del mar.

Fig. 2.11 Altiplano General de la Sierra Mixteca.



Fuente: Tepexi.es.turismo.mx, consultado vía internet

Perfil Sociodemográfico.

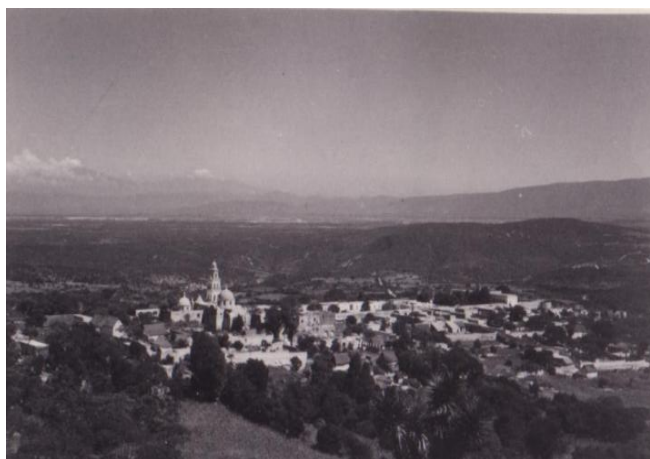
En un contexto histórico, en 1995 de acuerdo a datos del INEGI, Tepexi contaba con 16,812 habitantes, de los cuales 8,308 eran hombres y 8,504 mujeres, con una densidad de población de 41 habitantes por kilómetro cuadrado y una tasa de crecimiento anual de 1.12% (Fig. 2.12). Para el año 2000 la



población ascendió a 17,930 habitantes por lo que tuvo una densidad de 44 habitantes por kilómetro cuadrado.

Hoy en día la comunidad de Tepexi sigue creciendo, en el conteo que realizó el INEGI en el 2010 reporta que la población es de 20,478 habitantes. Cuenta con un índice de marginación de 0.507 por lo que es considerada como alta, por lo que se ubica en el lugar 93 con los demás municipios del estado, tiene una tasa de natalidad de 31%; una tasa de mortalidad de 9.4% y una tasa de mortalidad infantil de 75.1%.

Fig. 2.12 Panorama demográfico de Tepexi de Rodríguez Puebla (1950).



Fuente: Acervo Fotográfico I.T.S.T.R.

Pueblos Indígenas

Existen familias del grupo náhuatl, popolocas, mixtecos y chocho (Fig.2.13) de acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio habitan un total de 1,152 personas que hablan alguna lengua indígena (INEGI, 2005). Los pueblos indígenas de la Sierra Mixteca se enfrentan a una vida difícil, viven de la agricultura y, ocasionalmente, de la caza; no tienen luz eléctrica ni agua potable y, mucho menos, teléfono o televisión. En algunos lugares tampoco existe el dinero suficiente para adquirir productos para su uso y consumo. Cuando necesitan comprar o vender, recurren al trueque, cambian un animal por maíz, frijol o carne que, por cierto es escasa en algunas temporadas.

Fig. 2.13 Rostros de comunidad indígenas Popolocas.



Fuente: Mexico.pueblosamerica.com, consultado vía Internet

Para el año de 2010 en el conteo del INEGI; Tepexi y las zonas conurbadas de la Sierra Mixteca, se registra que 11 de cada 100 personas siguen hablando alguna lengua indígena, en la Tabla 2.1 se presentan los resultados del número de habitantes en los cuatro idiomas más importantes.

Tabla 2.1 Número de Habitantes que Hablan Lenguas Indígenas en la Sierra Mixteca del Estado de Puebla.

Lengua indígena	Número de hablantes (año 2010)
Náhuatl	447 797
Totonaca	106 559
Popoloca	16 576
Mazateco	16045

Fuente: INEGI 2010, consultado vía Internet.

El Perfil Ecológico de Tepexi de Rodríguez.

Hidrografía.

El municipio se ubica dentro de la cuenca del río Atoyac (Fig. 2.14), una de las más importantes del estado; cuenta con algunos ríos en general de poco caudal, que se describen a continuación:

- El Río Axamilpa, que nace al noreste del municipio, en las estribaciones de la Sierra de Zapotitlán, baña el norte del territorio de este a oeste para unirse posteriormente al Atoyac.
- El Río Carnero, que nace al sur de Tula, recorre el centro del municipio de norte a sur por más de 10 kilómetros, formando posteriormente el Río Ramales, afluentes del Acatlán y a su vez es tributario del Mixteco, que desagua en el Atoyac.
- También cuenta con algunos arroyos intermitentes que se unen a los ríos mencionados; destacan la presa Tula y los bordos Ixtlahuatongo, Rancho Nuevo y Pixtiopan.

Fig. 2.14 Panorama Hidrográfico de Tepexi de Rodríguez.



Fuente: archivo del autor.

El Clima, la Flora y Fauna de la Región.

En el municipio se presenta la transición que va de los climas cálidos (Fig. 2.15) del suroeste del estado, a los templados de los valles centrales pasando por los semicálidos; principalmente, se identifican tres climas:

- Clima templado subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 12 y 18°C; precipitación del mes más seco menor de 40 milímetros; por ciento de lluvia invernal con respecto a la anual menor de 5; temperatura del mes más frío entre -3°y 18°C. Ocupa la porción oriental del municipio.
- Clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 18 y 22°C; temperatura del mes más frío mayor de 18°C;

precipitación pluvial del mes más seco menor de 60 milímetros; por ciento de lluvia invernal con respecto de la anual menor de 5. Es el clima predominante, cubre la zona occidental.

- Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual mayor de 22°C; temperatura del mes más frío mayor de 18°C; precipitación pluvial del mes más seco menor de 60 milímetros; por ciento de lluvia invernal con respecto a la anual menor de 5. Se identifica en un área reducida al centro-oeste.

Fig. 2.15 Panorama Climático de Tepexi de Rodríguez.



Fuente: archivo del autor.

El municipio presenta gran diversidad de vegetación. Al noreste existen extensas zonas de matorral crasicaule, asociado a cardonal; cuenta con especies como el sotol, el cucharillo, el peistón, el crotón, el gigante, el garambullo, el nopal, la cholla, el cacalosuchil y el orégano.

Al norte, noreste y extremo sur existe selva baja caducifolia donde se encuentran las especies siguientes: copal, cuajilote, gigante, orégano, coyotillo, tullidora, palma, cazahuatle, granjero, jarrilla, entre otros. También existen amplias zonas de chaparrales al suroeste y palmares por todo el territorio.

Al centro oeste, cuenta con pequeños bosques de encino y pastizales. En la Tabla 2.2 se presenta la clasificación de la flora existente en Tepexi de Rodríguez.



Tabla 2.2. Clasificación de la Flora en Tepexi de Rodríguez.

Clasificación de Flora Presente en Tepexi de Rodríguez.

PLANTAS INTRODUCIDAS		PLANTAS NATIVAS
Laurel de la india	Maguey mezcalero	Órgano
Ficus	Candelilla	Huizache
Tulia	Sotol	Nopal
Ciprés	Biznaga	Hizote
Aralia	Cazahuate	Tullidora
Pirul	Copal	Ítamo real
Noche buena	Salvia	Orégano
Rosa,	Guaje	Xoconoxtle
Pistache	Cacalosúchil	Higuerilla
Bugambilia	Sábila	Diente de león
Árbol africano de leche	Lechuguilla	Pasto chino
Palma camedor		

Fuente: Registro de flora para el Sistema de Gestión Ambiental del I.T.S.T.R

En la comunidad de Tepexi de Rodríguez la fauna es pobre, consistente en mamíferos menores y reptiles; las más predominantes son: las tarántulas, chapulines, hormigas arriera, alacranes, grillos y Ciempiés en la parte de reptiles los más abundantes son la víbora de cascabel, coralillo, lagartijas nativas de la región mixteca en cuanto a mamíferos, predominan el mapache, el zorrillo, la ardilla, el cacomiztle, el ratón de campo, la liebre y el conejo.

Problemática Ambiental de Tepexi de Rodríguez.**La Explotación e Industrialización del Mármol: Actividad que está Acabando Lentamente con el Ecosistema de Tepexi de Rodríguez.**

En la comunidad de Tepexi de Rodríguez, una de las actividades económicas primordiales que ha prevalecido durante décadas, es la industrialización de material pétreo y principalmente el mármol (Fig.2.16).

Esta actividad es fuente de empleo para muchas personas, porque ha sido la fuente de sustento que está desplazando lentamente las actividades del sector primario, que eran las nativas originales.

Fig. 2.16 Tendencia Laboral en Tepexi de Rodríguez.



Fuente: archivo del autor.

Esto es, a razón de la falta de agua, el encarecimiento de los productos agrícolas, la irregularidad de los tiempos climáticos y las tecnologías en invernaderos en otros sitios ha originado que los comuneros de Tepexi opten por el trabajo remunerado abandonando sus cultivos.

Por otra parte la industria del mármol ha tenido demanda a nivel mundial en los últimos diez años. En consecuencia, la explotación del material pétreo en las canteras, la creación de nuevas fábricas y la demanda de mano de obra para atender el proceso productivo ha originado la explotación desmedida del mármol en Tepexi de Rodríguez.

El resultado de esta actividad se está reflejando en el cambio lento de los ecosistemas (Fig. 2.17), que sin lugar a dudas está acabando con la flora y fauna específica de esta comunidad, en conclusión se está hablando de un problema ambiental considerable. En la Tabla 2.3 se presenta la percepción de estos impactos ambientales a manera personal.



Tabla 2.3 Clasificación de los problemas ambientales relevantes en Tepexi de Rodríguez.

CLASIFICACION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA COMUNIDAD DE TEPEXI DE RODRIGUEZ CON BASE A LAS PERCEPCIONES PERSONALES DURANTE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO			
DIMENSIONES DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL		PROBLEMAS AMBIENTALES MAS RELEVANTES	DESCRIPCIÓN GENERAL
ECOLÓGICA	AGUA	CONTAMINACION DEL AGUA ABATIMIENTO DEL MANTO FREÁTICO FALTA DE CONSERVACIÓN DEL AGUA CONTAMINACION POR RESIDUOS SÓLIDOS	Los ríos axamilpa y carnero son los principales abastecedores de agua para su consumo en casas y fábricas, sin embargo el consumo desmedido por las fábricas de mármol, la canalización de aguas negras propias de la comunidad y el arrojo de basura han provocado que lentamente estos ríos dejen de ser la principal fuente de abastecimiento de la comunidad
	SUELO	CONTAMINACIÓN DE SUELO CAMBIO DE USO DE SUELO ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO CONTAMINACION POR RESIDUOS SÓLIDOS	La expansión de la población de Tepexi, las actividades económicas del campo, la introducción de invernaderos, el desecho a gran escala de materiales petreos por las industrias del mármol han causado impactos en el uso apropiado de suelo, contaminándolo y cambiando su característica.
	AIRE	EMISION A LA ADMÓSFERA POR FUENTES FIJAS Y MÓVILES	Aunque no es significativo la contaminación del aire, sin embargo la emisión de CO2 por la maquinaria que explotan las canteras del mármol es común, así como de los grandes camiones y vehículos que no se les da mantenimiento.
	BIODIVERSIDAD	DESTRUCCIÓN DE HÁBITATS ELIMINACION DE ESPECIES POR LA EXPLOCIÓN DE CERROS. DEGRADACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS. EXTRACCIÓN INCONTROLADA DE FLORA, FAUNA, FÓSILES Y ARQUEOLOGIA	La industrialización del material petreo ha originado la devastación desmedida de los ecosistemas por medio de explotación de los yacimientos del mármol, algunas empresas no consideran los ecosistemas antes de dinamitar o preparar las betas. Muchas especies endémicas de flora y fauna son destruidos.
ECONÓMICA	INDUSTRIA	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS ABATIMIENTO DE LA CUENCA HIDRÁULICA LOCAL	El procesamiento del mármol requiere grandes cantidades de agua, por lo tanto las fuentes de abastecimiento de este líquido son los ríos que recorren la comunidad, también algunas empresas desechan todos los productos de corte de mármol o desperdicios de mármol a las barrancas sin ninguna consideración a los ecosistemas.
	AGRICULTURA	CARENCIA DE ESPACIOS PARA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS AUMENTO DE INSTALACION DE INVERNADEROS CREANDO DESVENTAJA PRODUCTIVA	El abandono de la agricultura por la industria, la tecnificación del cultivo por aquellos que tienen poder económico y la apertura de caminos afectando la flora y fauna ha originado problemas, principalmente a las personas más vulnerables económicamente.
	TRANSPORTE	APERTURA DE BRECHAS Y CARRETERAS SIN PERMISO	
SOCIAL	ORGANIZACIÓN SOCIAL	FALTA DE CULTURA AMBIENTAL ASENTAMIENTOS IRREGULARES FALTA DE COMUNICACIÓN Y VINCULACION DE LOS ORGANISMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	El crecimiento exponencial de la población de Tepexi y las necesidades propias de la región como los servicios de agua potable, electricidad y drenaje ha generado que la gente viva en los cerros impactando la flora y fauna por sus propias actividades como sería construcción de viviendas, el tirar la basura generada en las laderas y a su alrededor. Esto se debe a una cultura ambiental originada por desconocimiento.
	CULTURAL	CONSUMISMO DESMEDIDO FALTA DE CULTURA ECOLÓGICA FALTA DE RESPONSABILIDAD DE LA COMUNIDAD EN LOS PROCESOS DE DETERIORO DE LOS RECURSOS NATURALES	Por desconocimiento e ignorancia de algunas personas de la comunidad de Tepexi, ha originado que las personas consuman y tiren los desechos sin considerar los impactos generados.

Fuente. Adaptación propia a partir de Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambiental, Puebla 2006.

Fig. 2.17. Cambio Lento del Ecosistema de Tepexi por la Explotación del Mármol.



Fuente: archivo del autor.

a) La Extracción del Mármol, Actividad que Destruye Suelo, Flora y Fauna.

Específicamente en la comunidad de Tepexi de Rodríguez la tecnología disponible para la explotación y extracción del mármol es considerada como básica, debido a que muchas empresas emplean métodos como la utilización de dinamita, la devastación y peinado de suelos (Fig. 2.18) y la excavación profunda. Aunque se obtiene la veta del mármol, tiene como efecto colateral que se destruye la flora y fauna que está inmersa en este, debido a que no hay forma de rescate si se está utilizando los métodos mencionados con anterioridad.

Fig. 2.18 Ejemplo de Devastación de Suelos para Extraer el Mármol



Fuente: archivo del autor.

b) El Proceso de Industrialización del Mármol, Actividad que Requiere el Consumo de Agua en Grandes Cantidades.

En el proceso de transformación de la piedra de mármol en su primera fase de corte, el agua es el elemento principal (Fig. 2.19.) debido a dos razones principales:

- 1.- Evita el sobrecalentamiento de los discos de corte y
- 2.- Minimiza la generación de polvos durante el corte, así como mantiene la piedra húmeda evitando que se desquebraje durante el proceso.

Fig. 2.19. Utilización del agua en el proceso de corte



Fuente: archivo del autor.

Ante esta situación, los principales yacimientos de abastecimiento de agua son utilizados para la industria del mármol. El río Axamilpa y carnero son los más impactados. Es importante mencionar que estos ríos también sustentan el consumo de agua para toda la población, por lo tanto en las épocas de sequía que oscilan por los meses de marzo-mayo se hace evidente la escasez de este vital líquido en Tepexi.

Es importante mencionar que muchas empresas no reciclan el agua que están utilizando, sino que una vez utilizada se vierte directamente al drenaje. También se hace presente la generación de lodos que en un 90% son Carbonato

de Calcio (composición química de la piedra de mármol) y el desperdicio de corte de piedra.

Estos lodos al igual que el desperdicio, al no tener una estrategia de reutilización, se opta por arrojarlo a las laderas de los ecosistemas (Fig. 2.20) sumando aún más los impactos ambientales por la explotación del mármol.

Fig. 2.20. Vertedero de lodos y desperdicio de corte en los ecosistemas de Tepexi



Fuente: archivo del autor.

Por lo tanto y ante esta situación se ha considerado que es urgente la búsqueda de alternativas para disminuir estos impactos ambientales. El objetivo será encontrar un equilibrio entre la naturaleza y sociedad predominantes en esta región. Por más de cinco décadas, el aumento en el deterioro de los recursos naturales fue erróneamente justificado en razón del crecimiento económico, el descontrol de las políticas públicas de los apartados gubernamentales, dio lugar a que los particulares reconocían muy poco su responsabilidad social y ecológica (Plan Estatal de Educación, Capacitación y Comunicación Ambiental, 2006).

En lo anterior y específicamente en algunas comunidades y en específico Tepexi de Rodríguez han florecido centros fabriles que, aprovechándose de las necesidades sociales y la presencia exuberante de recursos naturales y en particular los pétreos, han originado la apropiación y explotación irracional de los mismos.

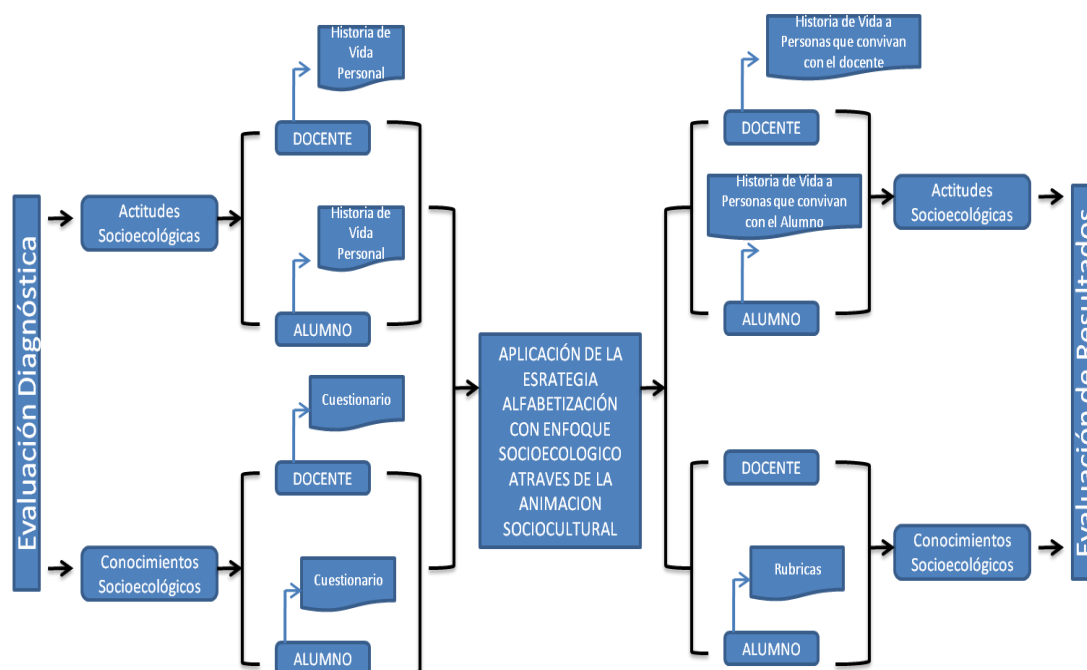
CAPÍTULO III

METODOLOGÍA CUALITATIVA: HERRAMIENTA PARA CONOCER LA ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA ACTUAL DE DOCENTES Y ALUMNOS DEL I.T.S.T.R.

Introducción.

Para comenzar a definir la metodología a emplear en el desarrollo de la línea de investigación, es importante conocer la naturaleza propia de la misma y su complejidad, debido a que se tiene planteado la reorientación de las actitudes socioecológicas particularmente en el estudiante y el docente del I.T.S.T.R. Para lograrlo, se presenta a continuación un esquema general (Fig.3.1) que muestra las metodologías de evaluación desde la parte diagnóstica hasta los resultados obtenidos en el proceso de alfabetización con enfoque socioecológico.

Fig. 3.1 Esquema General de la Metodología de Investigación a Emplear.



Fuente: Elaboración Propia



La Investigación Cualitativa, Opción para Evaluar la Complejidad Humana.

La investigación cuantitativa se define como aquella en la que se recogen datos y se cuantifican, en el caso de este trabajo de investigación y para evaluar la parte de la conciencia humana, es conveniente usar la **investigación cualitativa**. La razón se sustenta porque el trabajo a desarrollar busca conocer el nivel de conciencia socioecológica de los docentes y alumnos del I.T.S.T.R. y en base a los resultados obtenidos se diseñará las estrategias de animación para la alfabetización socioecológica.

El recopilar información sobre la respuesta a las actitudes ambientales es un proceso complejo, hacerlo con metodologías estadísticas solo se estará analizando las actitudes en el momento de la toma de muestra, pero el trabajo de investigación tiene por objetivo que el individuo adquiera actitudes socioecológicas en el ejercicio de su labor. Por lo tanto la metodología debe de tener requisitos que se ajustan en la Tabla 3.1 (Fernández, Pértega 2002:2).

Tabla 3.1 Tabla de diferencia entre investigación cualitativa y cuantitativa

Tabla 1. Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa⁵⁻⁶.	
Investigación cualitativa	Investigación cuantitativa
Centrada en la fenomenología y comprensión	Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico
Observación naturista sin control	Medición penetrante y controlada
Subjetiva	Objetiva
Inferencias de sus datos	Inferencias más allá de los datos
Exploratoria, inductiva y descriptiva	Confirmatoria, inferencial, deductiva
Orientada al proceso	Orientada al resultado
Datos "ricos y profundos"	Datos "sólidos y repetibles"
No generalizable	Generalizable
Holista	Particularista
Realidad dinámica	Realidad estática

Fuente: Fernández, Pértega 2002:2.

En este caso y para este trabajo se requiere registros narrativos de los fenómenos que deben de ser estudiados mediante técnicas como la observación participante y entrevistas no estructuradas, en este sentido se investigará



mediante otras fuentes de información (amigo y personal de la comunidad estudiantil, etc.) las actitudes socioecológicas que tiene la persona (maestros y alumnos del I.T.S.T.R). Antes de aplicar la estrategia de investigación y posteriormente volver a re-evaluar al concluir la aplicación de la estrategia, esto con el fin de conocer si hubo cambios de actitudes. Aquí se plantean preguntas como:

- ✓ Experiencias y Comportamientos: de lo que hace o ha hecho una persona.
- ✓ Sentimientos: Respuestas emocionales de la persona
- ✓ Opinión: Lo que piensan ante las situaciones sociales y ambientales.
- ✓ Conocimiento: lo que la persona sabe específicamente del tema a estudiar
- ✓ Sensaciones: Lo que ven y lo que tocan.
- ✓ Características: Características del Informante.

Historia de Vida e Historia Oral:

Graciela de Garay, citada por Álvarez y Jurgenson (2000:24), considera que *"la historia oral admite como una práctica importante dentro de su quehacer, la construcción de historias de vida, entendidas como narraciones autobiográficas orales generadas en el diálogo interactivo de la entrevista"*. En este sentido se establece una diferencia entre el relato de vida, en la primera predomina el testimonio del interlocutor, y la subjetividad del investigador en cambio en la historia de vida, la historia se complementa con otros testimonios y otras fuentes, por lo tanto la participación del investigador se vuelve más frecuente en las interpretaciones que hace cuando conjunta los datos de las diferentes fuentes.

El enfoque moderno de la biografía, basado en la historia oral, se deriva de la literatura y de la Etnografía, disciplinas en las que las vidas se leen como texto. La Etnografía caracteriza la historia de vida como las historias que una persona cuenta de su propia vida o de lo que considera la parte más importante de su



existencia. La historia de vida Antropológica estudia como son las personas y busca obtener la visión individual representativa del mundo y de los rasgos culturales y tradiciones.

Se considera la historia de vida un instrumento indispensable para llegar a la subjetividad y para encontrar las relaciones con el mundo de lo social, equivale a devolver al individuo a su lugar en la historia. En la historia de vida la gente que no pertenece a ninguna elite, cobra importancia significativa al narrar los hechos que tienen relación con la comunidad a la que pertenece, porque ello brinda una imagen clara de los fenómenos sociales que se involucran. Por lo tanto se aplicará para este trabajo de investigación la técnica narrativa ya que se tendrá como propósito generar una situación que facilite la apertura a hablar acerca de algún acontecimiento de la vida de la persona.

Instrumentos de Recolección de Información para Conocer el Grado de Conocimientos Socioecológicos en el Docente y los Alumnos del I.T.S.T.R.

Para la descripción de las estrategias actuales, se hizo una revisión bibliográfica de las técnicas de aprendizaje, que se aplican en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi, Una vez conocido las estrategias de enseñanza que aplican los docentes del I.T.S.T.R. se investigó la situación actual de alfabetización socioecológica esto a través de un diagnostico con el apoyo de una Encuesta una es para los alumnos, que está integrada por tres secciones, una de tipo Escala de Importancia, la segunda tipo Opción Múltiple y una última pregunta abierta (ver en anexos “Encuesta para alumnos”) sumando un total de 21 preguntas.

En relación a los docentes se les aplicó otra encuesta integrada por dos secciones, una de tipo opción múltiple y la segunda de preguntas abiertas, sumando un total de 8 preguntas (ver en anexos “Encuesta para Docente”), una vez realizada las encuestas, se realizó el análisis para saber el grado de conocimiento a los temas socioecológicos. En la carrera de ingeniería industrial



del I.T.S.T.R. Se analizó la retícula (ver en anexos “Retícula de Ingeniería Industrial”) con base al perfil de egreso para identificar las materias que tengan mayor relevancia con los campos sociales y ecológicos durante el ejercicio de su profesión (ver “Contenido programático de asignaturas propuestas”) por el cual se determinó la siguiente:

DEFINIDA EN EL SEMESTRE AGOSTO - DICIEMBRE 2010
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Propuesta de Solución

Una vez que está determinada la problemática actual la importancia de ¿por qué estudiar esta línea de investigación? La propuesta se determina de la siguiente manera:

Que por medio de una alfabetización socioecológica se induzca a los alumnos a investigar con mayor profundidad y despertar en ellos un sentido crítico sobre los temas concernientes de carácter social, científico/tecnológico y ambiental originados en su comunidad, con esto se enfatiza que los alumnos no dejen de ser profesionistas tecnológicos sino que sus conocimientos sean enriquecidos con valores que lo lleven a la práctica en su ejercicio laboral provocando en ellos actitudes que den como resultado un beneficio social y ambiental.

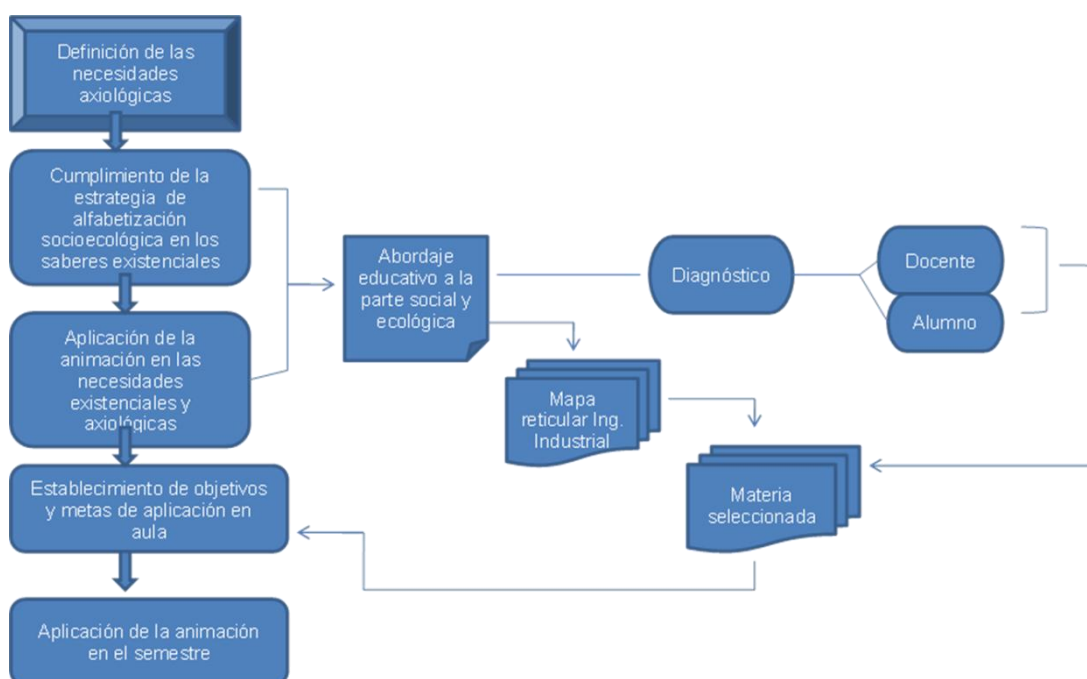
Para que se logre un resultado favorable en la generación de esta estrategia que va hacer alimentada por herramientas de aprendizaje que en este caso será la animación sociocultural con enfoque socioecológico.

CAPÍTULO IV

APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA A TRAVÉS DE LA ANIMACIÓN SOCIOCULTURAL.

Para el desarrollo y aplicación de la estrategia de alfabetización socioecológica a través de la animación sociocultural, se presenta en la figura 4.1 la secuencia de diseño de una serie de animaciones quienes pueden ser aplicadas como estrategias de aprendizaje en el aula.

Figura. 4.1 Secuencia del diseño de las estrategias de animación.



Fuente: elaboración propia

Este diagrama describe la secuencia que tendrá el diseño de las estrategias de animación a través de la matriz de necesidades vs. Satisfactores propuesta por Max Neef (1987). La esencia que tiene el desarrollo de la anterior, está orientada para abordar la temática social y ecológica sin dejar los conocimientos tecnológicos propios de la carrera. A continuación el siguiente paso es seleccionar la materia en dónde se aplicarán las estrategias de animación diseñadas, para ello se hizo un análisis de las materias que tienen mayor impacto en el desarrollo profesional del alumno; una vez planteado lo anterior se establecen los objetivos y metas para que, con base a estos se apliquen en el escenario del aula.



Plan de Desarrollo de la Metodología Cualitativa en el Trabajo de Investigación.

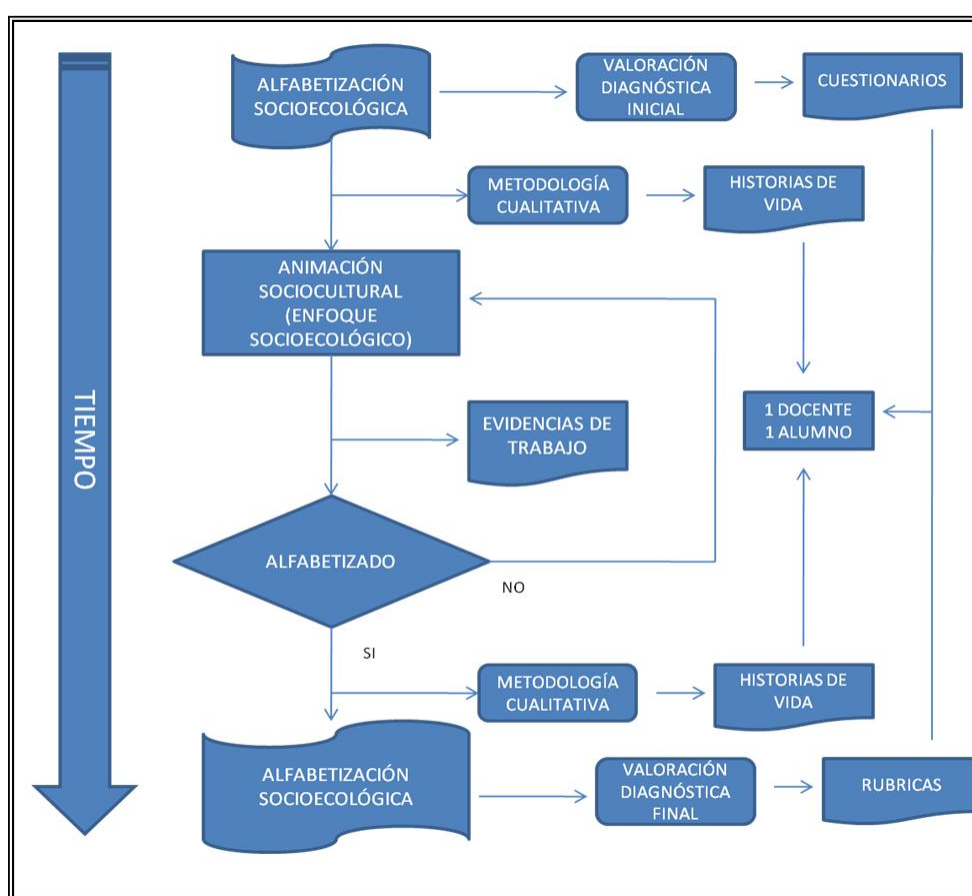
El recopilar información sobre las actitudes socioecológicas en una persona es un proceso complejo, y al hacerlo con metodologías estadísticas que son de carácter cuantitativo, solo se estaría obteniendo un resultado momentáneo de la toma de muestra, pero el trabajo de investigación tiene por objetivo que el individuo adquiera actitudes socioecológicas que no solo quede en el pensamiento sino que se convierta en protagonista de su propio desarrollo como ciudadano profesionalista y responsable con la ecología y sociedad en el ejercicio de su labor. Una metodología que ayuda a medir estas actitudes y proyecta el nivel de conciencia que tiene el individuo y en específico hacia temas concernientes a la ecología y sociedad, es la metodología cualitativa.

Para argumentar las razones de la utilización de la metodología cualitativa es importante mencionar que *“la cuantificación y medición de los procesos como opiniones, creencias, actitudes, valores, hábitos y comportamientos”* (Iñiguez, 1999:108) hoy en día es más complejo, debido a que se está frente a una crisis social y ecológica que no permite la comprensión de la realidad, desde esta perspectiva si se cuantifican estos procesos se estaría obteniendo información momentánea de lo que se está estudiando, por lo tanto es necesario emplear una herramienta dónde se puedan conocer los análisis de los espacios sociales y ecológicos y el nivel de alfabetización que poseen tanto los docentes como los alumnos del I.T.S.T.R. que van a ser estudiados; con esto la investigación cualitativa utiliza *“técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas”* (Fernández, 2002:1) donde se busca obtener información de manera sistémica y holístico. Y para el desarrollo de esta metodología es importante contar con una estrategia de aplicación, en la figura 4.2 se muestra el proceso que se llevará a cabo y la participación de la investigación cualitativa.

En el caso de este trabajo de investigación se requieren registros narrativos de los fenómenos que deben de ser estudiados mediante técnicas como la observación participante, además con el apoyo de herramientas como: a) las

entrevistas formales y no formales (al docente y alumno del I.T.S.T.R.), b) un grupo de lectura con la finalidad de suministrar tutorías en la aplicación de la animación sociocultural bajo el enfoque socioecológico (al docente del I.T.S.T.R.), c) recolección de documentos (actividades que el docente realice durante el semestre que sea documentable como fotos y trabajos, por ejemplo) y d) historias de vida (al docente y alumno del I.T.S.T.R.).

Fig. 4.2 Proceso Metodológico y la Participación de la Investigación Cualitativa.



Fuente: elaboración propia.

Método Etnográfico de Observación.

Este trabajo de investigación tendrá como base el “*método etnográfico de observación de los participantes registrados en las notas de campo*” (Emerson, Fretz, & Shaw, 1995; Spradley, 1980, citado por Rogers Rebecca, 2008:8), y para ello se realizarán entrevistas estructuradas para el docente y el alumno del I.T.S.T.R. seleccionados, este proceso de recopilación se planea en el inicio de



actividades escolares del Instituto, para el docente la entrevista se planea la primera semana de agosto de 2010y para el alumno se planea la segunda semana de inicio de cursos (agosto 2010), con el objetivo de que primero conozca los antecedentes teóricos de la materia a cursar.

Este método de investigación se apoya fundamentalmente en la observación participante, Spradley & Mc Curoy (citado por González, 2004:6), menciona que *“la etnografía es la descripción analítica o reconstrucciones de escenas culturales y grupos de formación intacta”* en este trabajo de investigación por medio del pensamiento y criterios del docente y alumno de I.T.S.T.R. se busca conocer la historia, las actitudes y formas de vida dentro de un marco cercano a la realidad para que en base a esta información se diseñe la estrategia que está orientada al cumplir el objetivo de alfabetizar socio ecológicamente a los alumnos del I.T.S.T.R.

La observación y la participación son tareas fundamentales que se denotan en el trabajo de campo etnográfico, también es importante crear un ambiente de seguridad y confianza entre el investigador y el investigado ya que de esto dependerá que la información que se desea obtener sea verídica evitando generar información ficticia, falta de interés por parte del informante o que no esté dentro del marco que se quiere conocer; para este trabajo de investigación el plan de trabajo que se tuvo fue el siguiente, en primer lugar el docente y el alumno fueron informados de las acciones a realizar, como el uso de herramientas de audio y la videograbación, las entrevistas formales e informales y la documentación a generar, respetando sus deseos, inquietudes e inclusive sus decisiones; es importante mencionar que esta estructura de trabajo se ejecutó durante el semestre efectivo agosto-diciembre de 2010 y al final de periodo semestral se realizó una valoración final para contrastarlos con la valoración realizada en el inicio del semestre.



La Entrevista Fase Diagnóstica.

Para dar paso a la aplicación de la investigación cualitativa se tomó como base la generación de una serie de preguntas relacionadas con:

Parte A. Docente.

La estructura que tuvo el formato de entrevista está orientada para conocer principalmente la actitud y conciencia socioecológico así como valores éticos actuales que tiene una persona, en este caso para el docente y alumno del I.T.S.T.R. a continuación se presentan las preguntas claves que encausaron a obtener las respuestas que se desean conocer.

- ✓ Lugar de origen y fecha de nacimiento.
- ✓ Dónde y con quién vivía.
- ✓ Anécdotas de su vida infantil.
- ✓ Primeras relaciones con la naturaleza.
- ✓ El fomento de valores en su familia.
- ✓ Pasatiempos favoritos y acciones positivas que le gustaba hacer en ese tiempo.
- ✓ Recuerdos: Percepción de vida (considerando aspectos demográficos, sociales y ambientales) de su comunidad en aquellos tiempos.
- ✓ La educación básica (primaria y secundaria) y el aprendizaje de la ecología, cultura y valores cívicos.
- ✓ Recuerdos de las primeras clases que hablaban de valores cívicos y educación ambiental, sus primeros conocimientos.
- ✓ Que aprendió de las clases, sus maestros y ¿qué opinaban ellos?
- ✓ Su formación profesional porque eligió ser Ingeniero Industrial.
- ✓ Durante su formación le dijeron que como Ingeniero Industrial impacta negativa o positivamente a la ecología y a la sociedad.
- ✓ Motivos por el cual se decidió a ser docente.



- ✓ Su primera experiencia, ¿el significado de ser maestro?
- ✓ Su filosofía de ser docente (valores humanos en la enseñanza).
- ✓ Estrategias actuales de enseñanza.
- ✓ Participación en el trabajo de investigación “Generación de Estrategia para la alfabetización Socioecológica de los Alumnos de la Carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez”.
- ✓ La animación sociocultural una opción educativa donde se recrea la emoción y la motivación.

Parte B. Alumno.

La estructura del formato de entrevista para el alumno fue de la siguiente manera:

- ✓ Lugar de origen y fecha de nacimiento.
- ✓ Dónde y con quién vivía.
- ✓ Anécdotas de su vida infantil.
- ✓ Primeras relaciones con la naturaleza.
- ✓ El fomento de valores en su familia.
- ✓ El trabajo de sus padres.
- ✓ Percepción de su situación económica.
- ✓ Pasatiempos favoritos y acciones positivas que le gustaba hacer en ese tiempo.
- ✓ Recuerdos: Percepción de vida (considerando aspectos demográficos, sociales y ambientales) de su comunidad en aquellos tiempos.
- ✓ La educación básica (Primaria y Secundaria) y el aprendizaje de la ecología, cultura y valores cívicos.
- ✓ Recuerdos de las primeras clases que hablaban de valores cívicos y educación ambiental, sus primeros conocimientos.
- ✓ Que aprendió de las clases, sus maestros y ¿qué opinaban ellos?
- ✓ Razones del ¿por qué estudiar en el Tecnológico?
- ✓ El interés de estudiar la carrera de ingeniería industrial.



- ✓ El conocimiento de impactos ambientales desde su carrera.
- ✓ Su labor como alumno del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez.
- ✓ El aprendizaje a través de la animación sociocultural.

Resultados Obtenidos:

En base al estudio de caso de vida oral, en la parte A Docente, realizado a la maestra Ing. Virginia Flores Mercado se resume lo siguiente:

Durante la primera sesión diagnóstica se tuvo evidencia de las siguientes actitudes socioecológicas:

- a) La maestra desde muy temprana edad tiene sensibilidad a los temas ecológicos.
- b) Es una persona que le gusta y tiene respeto a la naturaleza debido a las acciones que realizaban sus padres.
- c) Se le considera como una persona que le gusta investigar, es crítica en el sentido de debatir lo que piensa que está bien o está mal.
- d) En cuanto al fomento de valores en su familia eran notorios, sus padres en esos tiempos le dedicaron tiempo y espacio para un sano desarrollo de sus hijos y en específico a Vicky.
- e) El abordaje de los temas sociales y ambientales los conoció a partir de la primaria pero solo como conocimiento, sin que ella recuerde que algún maestro manifestara una crítica sobre los daños ecológicos presentes.
- f) En su formación profesional como ingeniero industrial no recuerda haber recibido una materia que abordara los espacios ecológicos.
- g) Como docente está convencida en buscar estrategias educativas que fomenten en el alumno pensamientos críticos y reflexivos para su propio desarrollo personal y profesional.

En el apartado de anexos se encuentra la redacción completa de la historia de vida de la Ing. Virginia Flores Mercado.



En base al estudio de caso de vida oral en la parte B Alumno, realizado a la alumna Erika se resume en lo siguiente:

Durante la primera sesión diagnóstica se tiene evidencia de las siguientes actitudes socioecológicas:

- a) La alumna tiene una gran sensibilidad a los espacios ecológicos debido a que está en contacto directo con la naturaleza (el lugar donde vive es un área con naturaleza a su alrededor).
- b) Sus primeros contactos con la naturaleza fueron a iniciativa de su papá y abuelo porque a ellos les gustaba los espacios naturales, por lo tanto ella era partícipe en las actividades que hacían ambos.
- c) En cuanto al fomento de valores familiares recuerda que sus padres, y hermanos le incitaban a ser responsable y trabajadora debido a la actividad laboral que realiza hasta la fecha.
- d) En relación al fomento de valores en la escuela lo recalca en las materias que hablaban de igualdad y respeto.
- e) Para el abordaje de los espacios ecológicos tiene recuerdos de la enseñanza de tipos de bosques, selvas y de la fauna.
- f) En cuanto a la cultura de preservar los recursos naturales, Erika hace énfasis en que a lo largo de su formación, sus maestros recalcaban el cuidado del agua, evidentemente porque la región en la que vive actualmente es árida.
- g) Erika no tiene una concepción clara que como ingeniero industrial y en el ejercicio de su profesión, puede perjudicar los espacios sociales y ecológicos.

En el apartado de anexos se encuentra la redacción completa de la historia de vida de la alumna Erika Morales Mejía.



Segunda Etapa de Entrevistas Después del Proceso de Alfabetización.

Para dar paso a la aplicación de la investigación cualitativa en su segunda fase de evaluación se tomó como base la generación de una serie de preguntas que responderán algunas personas que estén interactuando continuamente con el docente y el alumno evaluados en la primera fase. Estas personas pueden ser un familiar directo o un amigo cercano.

Parte A. Docente.

La estructura que tuvo el formato de entrevista está orientada para conocer si hubo cambios actitudinales en el docente después del proceso de alfabetización, efectuada en el periodo de aplicación de la estrategia de animación sociocultural con enfoque socioecológico.

- ✓ Nombre y edad.
- ✓ Lugar de residencia.
- ✓ Tipo de parentesco de la persona a investigar (Docente).
- ✓ Tiempo de interactuar con la persona a investigar (docente).
- ✓ Descripción breve de la persona a investigar, particularmente en referencia a sus actitudes con la naturaleza y sociedad. Retomando dicha información desde el mes de agosto de 2010 a fechas anteriores.
- ✓ Descripción breve de la persona a investigar, particularmente en referencia a sus actitudes con la naturaleza y sociedad. Retomando dicha información desde el mes de agosto de 2010 hasta la actualidad.
- ✓ Opinión personal con respecto a la persona Investigada (docente).
- ✓

Parte B. Alumno.

La estructura del formato de entrevista para la persona que brindó la información del alumno que estuvo en el proceso de alfabetización con enfoque socioecológico fue de la siguiente manera:



- ✓ Nombre y edad.
- ✓ Lugar de residencia.
- ✓ Tipo de parentesco de la persona a investigar (alumno).
- ✓ Tiempo de interactuar con la persona a investigar (alumno).
- ✓ Descripción breve de la persona a investigar, particularmente en referencia a sus actitudes con la naturaleza y sociedad. Retomando dicha información desde el mes de agosto de 2010 a fechas anteriores.
- ✓ Descripción breve de la persona a investigar, particularmente en referencia a sus actitudes con la naturaleza y sociedad. Retomando dicha información desde el mes de agosto de 2010 hasta la actualidad.
- ✓ Opinión personal con respecto a la persona investigada (alumno).

En base al estudio de caso de vida oral, en la parte A Docente, realizado a las personas que interactúan con la maestra Ing. Virginia Flores Mercado se resume lo siguiente:

Percepciones actuales de don Fernando hacia Vicky:

- a) Don Fernando comenta que Vicky es una persona cuidadosa, responsable y trabajadora, siempre mantiene una postura de tomar acciones que no perjudiquen a terceros.
- b) Don Fernando expresa que Vicky ha sido una persona que da mucho énfasis a la ecología, evidentemente por las actitudes que tienen sus papás.
- c) Comenta que últimamente investiga con mayor profundidad todo lo referente a la ecología y el cuidado del medio ambiente.
- d) También, don Fernando comenta que Vicky Expresa más sensibilidad a los temas ambientales.



Percepciones actuales en el caso de su hija María Fernanda:

- a) María Fernanda comenta que su mamá la incita a ser responsable con el medio ambiente.
- b) Le enseña desde su casa que debe de reciclar, separar lo orgánico de lo inorgánico.
- c) Le platica que debe de ser consciente con los recursos naturales, por ejemplo que no gaste mucha agua cuando se bañe, o cuando a veces lava el patio de su casa.
- d) También la sensibiliza en el sentido de decirle a sus compañeras que tiene tanto en la escuela o en su colonia la actitud de cuidar el medio ambiente.

En base al estudio de caso de vida oral, en la parte B Alumno, realizado a las personas que interactúan con la alumna Erika Nayelli Morales Mejía se resume lo siguiente:

En la entrevista realizada a Susana Hernández Velasco (amiga de Erika) se tienen las siguientes conclusiones:

- a) La relación que mantiene Susana con Erika es de amistad de estudiantes que ha surgido en el transcurso de su carrera en el I.T.S.T.R.
- b) Susana comenta que Erika es una persona sencilla, le gusta hacer amistades y convivir con las personas.
- c) Susana menciona que Erika no tenía una actitud positiva al cuidado del ambiente antes del periodo Agosto-Diciembre de 2010. En conclusión no se involucraba en los temas ambientales.
- d) Susana menciona que hubo dos factores por los cuáles se empezó a involucrar: 1.- el proyecto de ambiental del I.T.S.T.R. y 2.- la materia de Higiene y Seguridad cursada el semestre anterior.
- e) Y es hasta el momento de la entrevista que Susana comenzó a notar cambios y acciones responsables en Erika. Por ejemplo en la reutilización de las hojas de sus libretas del semestre anterior; platicar con sus compañeros de los impactos naturales por la explotación del mármol y la



llamada de atención que le hace a sus compañeros por tirar basura o desperdiciar el agua.

En la entrevista realizada a Domingo Morales García (primo de Erika) se tienen las siguientes conclusiones:

- a) La relación que mantiene Domingo hacia Erika es muy estable, debido a que desde chicos siempre han convivido.
- b) Al igual que Susana, Domingo expresa que Erika es una persona sencilla y solidaria quien tiene bien definido sus valores personales
- c) Domingo expresa que antes del proceso de alfabetización Erika era una persona desmotivada, debido a que veía actitudes ambientales negativas por parte de sus compañeros, por lo tanto ella al observarlas también los realizaba.
- d) Durante y después del proceso de la aplicación de la estrategia de alfabetización Domingo notó cambios en las actitudes de Erika; entre las más relevantes se describen a continuación: 1.- la sensibilización a los problemas ambientales que afectan la comunidad de Tepexi. 2.- expresa enojo hacia sus compañeros que tiran basura, desperdician el agua o muestran indiferencia hacia los temas ambientales. 3.- sus actitudes actuales motivan a Domingo y a sus demás compañeros a ser un poco más responsables con el ambiente y todo lo que lo rodea.

Para conocer la historia completa ver en el anexo V el texto completo.

Resultados de la Recolección de Información en Cuanto a Términos Socioecológicos del Docente y Alumno Encuestados.

Para la descripción de las estrategias actuales, se realizó una revisión bibliográfica de las técnicas de aprendizaje, que se aplican en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi, una vez conocidas las estrategias de enseñanza que aplican los docentes del I.T.S.T.R. y en específico el docente seleccionado, se investigó la situación actual de conocimientos socioecológicos, esto a través de un diagnóstico con el apoyo de una encuesta, una para los alumnos integrada



por tres secciones, una de tipo acuerdo, la segunda de tipo opción múltiple y una última con una pregunta abierta (ver en anexos “Encuesta para Alumnos”) sumando un total de 21 preguntas.

En relación a la docente se le aplicó otra encuesta integrada por dos secciones, una de tipo opción múltiple y la segunda de preguntas abiertas, sumando un total de ocho preguntas (ver en anexos “Encuesta para Docente”), una vez realizadas las encuestas, se analizó con estadística para conocer el grado de conceptualización tanto del docente como del alumno en cuanto a temas y problemas ambientales.

Resultados Obtenidos:

En base a la estructura que tiene la evaluación diagnóstica se clasificó y analizó los resultados por cada sección que compone la estructura total del cuestionario. Se realizó la aplicación de una encuesta a los alumnos de quinto semestre de la carrera de ingeniería industrial del I.T.S.T.R, donde la población está compuesta por tres alumnos conocidos ampliamente e inscritos en el curso normal. Los resultados son los siguientes:

Sección 1:

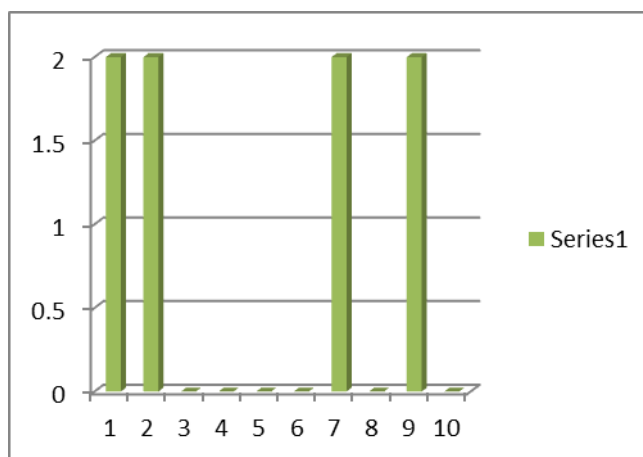
Tabla 4.1.- Resultados de la evaluación Primera sección de la encuesta.

PRIMERA SECCIÓN LAS ACTITUDES SOCIOECOLÓGICAS VS.LAS NECESIDADES BÁSICAS		
Aspecto a Evaluar	Frecuencia obtenida por alumno	Grado de Importancia Obtenido por Alumno en Mayoría
1	2	10
2	2	9
3	0	7, 4, 2
4	0	6, 3, 4
5	0	3, 2, 1
6	0	2, 8, 10
7	2	5
8	0	4, 1, 7
9	2	8
10	0	1, 7, 5

Fuente: elaboración propia.



Fig. 4.3 Gráfico Correspondiente a la Primera Sección Evaluada.



Fuente: elaboración propia.

Análisis y Discusión de Resultados

En base a los resultados obtenidos se puede apreciar que hay frecuencia en los conceptos 1, 2, 7 y 9 estas preguntas tienen relación a que los alumnos tienen intereses más hacia el desarrollo profesional, por lo tanto los espacios sociales y ambientales no son tan importantes en esta etapa de estudio, aunando también el desconocimiento de los temas socioecológicos y el impacto que pueden generar a partir de sus ejercicio profesional.

También el mayor grado de importancia que tiene cada alumno es distinto, en el análisis de prioridad de los tres alumnos, dos priorizan su desarrollo profesional y después los campos socioecológicos.



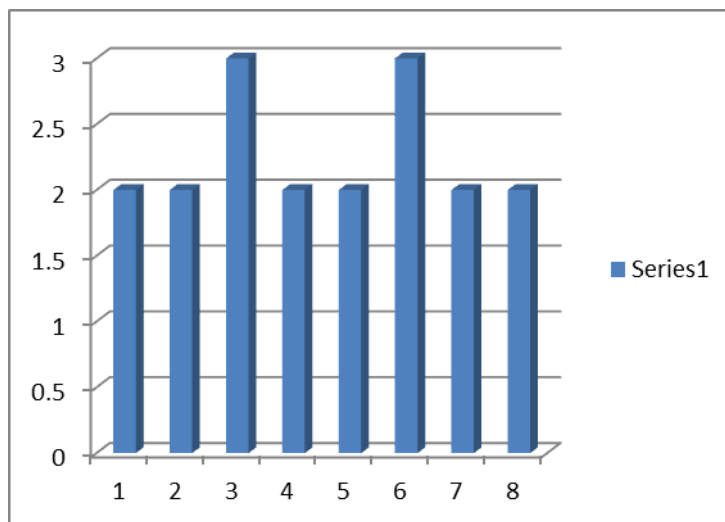
Sección 2:

Tabla 4.2- Resultados de la evaluación Segunda Sección de la Encuesta.

SEGUNDA SECCIÓN EL CONOCIMIENTO DE CONCEPTOS SOCIOECOLÓGICOS	
Aspecto a Evaluar	Frecuencia de Respuesta Correcta Obtenida por Alumno
1	2
2	2
3	3
4	2
5	2
6	3
7	2
8	2

Fuente: elaboración propia.

Fig. 4.4 Gráfico Correspondiente a la Segunda Sección Evaluada.



Fuente: elaboración propia.

Análisis y Discusión de Resultados:

En el análisis de resultados para esta segunda sección la mayoría de los alumnos tienen conocimiento de los términos que referencian a los espacios ambientales, también muestra que todos ellos tienen que viajar para estudiar en el Tecnológico, por último tienen conocimientos de los impactos ambientales originados por la industrialización del mármol pero no saben qué hacer.



Sección 3: Pregunta abierta *Te gustaría que en las materias que imparten tus maestros se conjugaran temas tecnológicos con ambientales, ¿Por qué?:*

Análisis y Discusión de Resultados:

Considerando a que las respuestas son variadas, los alumnos están de acuerdo que en las materias que van de la mano al desarrollo de su perfil profesional se aborden los espacios ambientales, ellos argumentan por razones de atender a la problemática ambiental actual.

Resultados de la Encuesta de Necesidades de Recreación.

Lo ideal es que los estudiantes estén auto motivados para que generen una postura política dónde reflexionen sobre su compromiso social y ecológico en el ejercicio de su profesión, por medio de esta estrategia se puede lograr algo muy importante que es conocer cuáles son las necesidades de recreación para una población de alumnos cuya población de edad está entre 19 y 24 años, para ello se diseñó una encuesta en dónde se obtuvieron los siguientes resultados:

Estadística de las Necesidades de Recreación:

Tabla 4.3- Resultados de la Evaluación Correspondiente a las Necesidades de Recreación.

ESTADÍSTICAS DE NECESIDADES DE RECREACIÓN		
Aspecto a Evaluar	Frecuencia de Respuesta Obtenida S/N	
	S	N
1	3	0
2	1	2
3	0	3
4	3	0
5	2	1
6	3	0
7	2	1
8	3	0
9	3	0
10	2	1

Fuente: elaboración propia.



Análisis y Discusión de Resultados:

En base a la frecuencia de respuesta por parte de los alumnos se concluye lo siguiente:

- a) La mayoría no les agradan las actividades recreativas de noche.
- b) Todos están de acuerdo que las actividades recreativas les hacen sentirse bien.
- c) Todos están de acuerdo que aprenden más por medio de actividades lúdicas que con las estrategias convencionales de aprendizaje.

Evaluación de Resultados por la Parte Docente:

Sección 1:

Tabla 4.4- Resultados de la Evaluación, Primera Sección de la Encuesta.

PRIMERA SECCIÓN EL CONOCIMIENTO DE CONCEPTOS SOCIOECOLÓGICOS	
Aspecto a Evaluar	Respuesta Asignada
1	H
2	E
3	D
4	C
5	B

Fuente: elaboración propia.

Análisis y Discusión de Resultados.

En base a las elecciones que realizó la Ing. Virginia Flores Mercado, en conclusión tiene conocimientos básicos de los temas ambientales pero actualmente no tiene conocimiento de la estrategia de animación sociocultural, debido a que no la conoce.



Sección 2: Preguntas Abiertas.

6.- ¿Qué entiende por estar alfabetizado socioecológicamente?

Análisis de Resultados:

La respuesta que escribió el docente es “NO LO SÉ”, en conclusión no conoce el término de estar alfabetizado socioecológicamente.

7.- Desde su profesión ¿puede fomentar la educación socioecológica?

La respuesta que escribió el docente es “YO CREO QUE SÍ, CONOCIÉNDOLA” en este sentido esta respuesta da referencia que, aunque el docente no sabe de la estrategia pero recalca el conocimiento de una estrategia para abordar la educación socioecológica en las materias que enmarcan el perfil profesional de la carrera.

8.- ¿Es posible abordar la educación ambiental en las materias de especialidad de ingeniería industrial del I.T.S.T.R.?

La respuesta que escribió el docente es “SÍ” pero argumenta que no sabe cómo abordar la educación ambiental.

LA PLANEACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA Y LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA.

Selección de la Materia para la Aplicación de la Estrategia de Animación Sociocultural con Enfoque Socioecológico.

En la carrera de Ingeniería Industrial del I.T.S.T.R. Se analizó la retícula (ver en anexos “Retícula de Ingeniería Industrial”) con base al perfil de egreso para identificar las materias que tengan mayor asociación con el ambiente durante el ejercicio de su profesión (ver “Contenido programático de asignatura propuesta”) donde se determinó la siguiente:

DEFINIDA EN EL SEMESTRE AGOSTO - DICIEMBRE 2010 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL



En base al análisis de la retícula se identificó una materia porque su estructura tienen relación con el perfil profesional del ingeniero industrial, donde se sugiere hacer la propuesta de animación sociocultural., cabe mencionar que es necesario que la estrategia tenga una continuación, para que el conocimiento que se va a adquirir tenga relevancia en el alumno.

Para la aplicación de la estrategia se considera que en el Sistema de Educación Superior Tecnológica a través del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez se maneja para la planeación, instrumentación y evaluación del curso, normativas basadas en competencias educativas, es importante mencionar que una característica de esta estrategia es no alterar los planes y programas de estudio vigente por el sistema, sino que se ejecute de manera transversal en los temas que tiene la materia a seleccionar.

Para dar un antecedente de los lineamientos que se realizan para establecer los criterios de planeación, instrumentación y evaluación del curso asignado, el docente en primer lugar debe conocer el objetivo general del curso que establece la materia y sus unidades de aprendizaje, después en base a la *guía de Criterios, Técnicas e instrumentos de Evaluación* también llamada *Taxonomía de Bloom*, se establecerá: a) en las actividades del facilitador, b) actividades del participante y) los productos de aprendizaje las rubricas a considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y para este trabajo y la aplicación de la estrategia de animación sociocultural se realizará un análisis de transversalidad, considerando que sin afectar estos lineamientos se puede dar al alumno una actividad en clase dónde se logre transmitir el conocimiento técnico-socioecológico y lograr así la alfabetización socioecológica que busca este trabajo de investigación.

La aplicación de la estrategia de animación sociocultural con enfoque socioecológico y su aplicación transversal se dio en el programa de recreación que se describe a continuación:



Programa de Recreación para la Alfabetización Socioecológica en los Alumnos de la Carrera de Ingeniería Industrial del I.T.S.T.R.

Para la aplicación de las diferentes estrategias de animación propuestas de manera transversal en el plan de estudios de la materia de Higiene y Seguridad, se definió que conste de cuatro animaciones para alfabetizar socioecológicamente a los alumnos que incursionan en el curso correspondiente. El programa tiene como objetivo general el siguiente:

Objetivo General del Programa:

Alfabetizar socioecológicamente a los alumnos que toman la asignatura de Higiene y Seguridad a través de una serie de animaciones con enfoque socioecológico que inducirán en ellos actitudes críticas y reflexivas aunando la parte técnica de la materia y la inclusión de los espacios sociales y ecológicos.

La transversalidad de este programa recreativo en los temas de la materia de Higiene y Seguridad y el abordaje en los temas sociales y ecológicos se visualizan en la Tabla 4.5. Como se puede observar en el término de cada unidad, se propone una estrategia de animación con la finalidad de abordar los temas relacionados con la ecología y la sociedad. Estos han sido previamente analizados y elegidos de la matriz “Necesidades Vs. Satisfactores” de Max Neef (1986), diseñada en el presente trabajo de investigación.



Programa de Actividades de Aprendizaje en la Materia de Higiene y Seguridad

Tabla 4.5. Actividades de Animación Realizadas dentro del Programa de Recreación Establecido en la Materia.

<u>Temario de la Materia de Higiene y Seguridad</u>	<u>Actividad de Animación Propuesta</u>	<u>Área Social/Ecológica Incursionada</u>
<u>Conceptos y Generalidades de la Higiene y Seguridad</u> 1.1 Conceptos de higiene, seguridad industrial 1.2 Desarrollo histórico de seguridad industrial 1.3 Generalidades sobre la seguridad de la empresa 1.4 Programa de las 9's	ELABORACIÓN DE MAPAS MENTALES "LA HIGIENE Y SEGURIDAD EN RELACION CON LA ECOLOGÍA"	EDUCACIÓN AMBIENTAL
<u>La Seguridad Industrial</u> 2.1 Legislación sobre seguridad e higiene 2.2 Definición de riesgos de trabajo 2.3 Accidentes de trabajo 2.4 Factores: humanos y técnicos 2.5 Elementos del accidente 2.6 Investigación de los accidentes 2.7 Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.	CASO DE ESTUDIO "A PARTIR DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO EN UNA EMPRESA..."	SALUD
<u>La Seguridad en la Industria</u> 4.1 Toxicología industrial 4.2 Riesgos industriales para la salud 4.3 Control del ambiente 4.4 Ruido industrial 4.5 Vibración 4.6 Medicina ocupacional, enfermedades de trabajo	VISITA INDUSTRIAL: DETECCIÓN DE CONSUMO DESMEDIDO DE RECURSOS NATURALES PARA EL PROCESO DE MATERIALES PÉTREOS	ECOLOGÍA
<u>Programa de Higiene y Seguridad.</u> 5.1 Planificación de la seguridad. 5.2 Definición de objetivos. 5.3 Establecimiento de políticas. 5.4 Establecimiento del programa. 5.5 Evaluación del programa.	REPRESENTACIÓN DE UNA OBRA DE TEATRO "LA HIGIENE Y SEGURIDAD COMO SISTEMA QUE PROCURE LA EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL"	HUMANIDADES /ECONOMIA



Definición del Instrumento de Evaluación para las Actividades de Animación Propuestas.

Al término de aplicación de la estrategia de aprendizaje es importante conocer los resultados obtenidos en el alumnado que participó, por lo tanto es necesario un criterio de evaluación que determine, tanto el cumplimiento de los logros obtenidos en cuanto a su desempeño; y por otra parte, si se logró la apropiación de la alfabetización socioecológica. Entonces debido a la naturaleza del conocimiento, se podrán autoevaluar para regular su aprendizaje y así realizar mejoras en su proceso de enseñanza-aprendizaje. El definir los métodos de evaluación puede llegar a ser tan complejo debido a las características y condiciones que se delegaron en el proceso formativo, por lo tanto una evaluación que cumple todos estos aspectos mencionados con anterioridad es la *evaluación por rubricas o matriz de valoración*.

La Elección de Rubricas como Parámetros de Evaluación.

Las rubricas son entendidas como una minuta o borrador que contiene los parámetros de evaluación, en este sentido conjuga los criterios de evaluación, niveles de logro y su descripción. También facilita la calificación del desempeño del estudiante mediante criterios que permite valorar el aprendizaje, los conocimientos y las competencias logradas, que en este caso será de la alfabetización socioecológica a través de la estrategia de animación.

Entre sus ventajas más importantes es que tiene mayor relevancia hacia los resultados esperados de la estrategia de animación como se describen a continuación:

- a) Promueve las expectativas sanas de aprendizaje y clarifica los objetivos del docente y la manera de alcanzarlos por los alumnos.
- b) Permite al docente describir cualitativamente los distintos logros obtenidos alcanzados por los estudiantes.
- c) Promueve la responsabilidad.

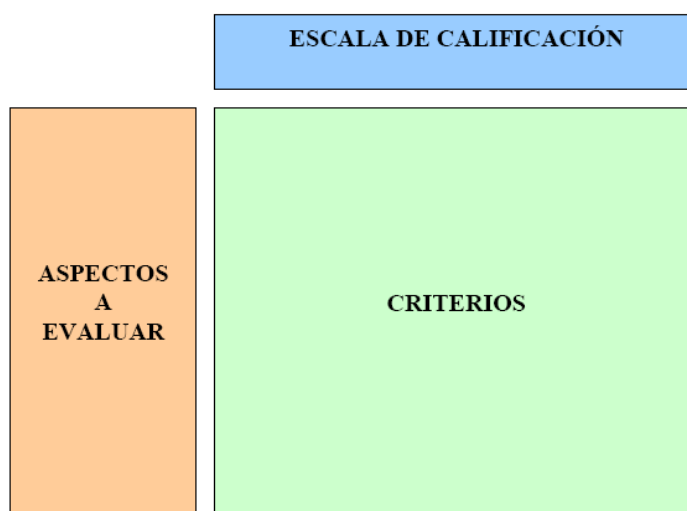


- d) Proporciona a los estudiantes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades que debe de mejorar.
- e) Reduce la subjetividad de la evaluación.
- f) Provee al profesor información de retorno sobre la efectividad del proceso de enseñanza – aprendizaje que se está utilizando.

Matriz de Ejemplo:

Para definir el armado de la matriz que contenga las rubricas para la evaluación de los alumnos se presenta el siguiente cuadro de ejemplo:

Figura 4.5. Estructura para valoración por Rúbrica.



Fuente: Alicia Camilloni, UCUDAL 2006.

Además de este cuadro se debe de anexar la descripción de cada criterio, que se describe en el siguiente ejemplo:



Figura 4.6. Estructura para Definir Criterios en Rúbricas

Puntaje	Criterio
3	Manifiesta comprensión conceptual; sólo error ocasional, solución completa o casi completa
2	Comprensión conceptual sólo adecuada, errores por descuido, faltan algunos pasos lógicos, solución incompleta
1	Comprensión conceptual inadecuada, errores de procedimiento, faltan pasos lógicos, respuesta pobre o sin respuesta
0	No intenta resolver el problema, o falta totalmente comprensión conceptual

Fuente: Alicia Camilloni, UCUDAL 2006.

Para estructurar una matriz en base a la información proporcionada con anterioridad se tiene a continuación un ejemplo:

Tabla 4.6 Ejemplo de una Tabla de Valoración en Base a Rúbricas.

Puntos a evaluar	Excelente (10)	Muy Bien (9)	Bien (8)	Mal (7)	Sugerencias
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Fuente: Evaluación de Rubricas, Santiago 2010.

Requisitos para Evaluación:

Existen muchos conceptos para definir la evaluación del aprendizaje, el más relevante que se ajusta a la línea de investigación es definido como “medio que permite observar y describir con mayor precisión los aspectos cuantitativos y



cualitativos de la estructura, el proceso y el producto de la educación” (Laforcade, citado por Capote, (2006). En general la evaluación es el proceso donde los maestros buscan información de distintas fuentes para llegar a un juicio valorativo en el alumno.

Debido a la naturaleza de la animación sociocultural y los resultados educativos que se presentan en el alumno, se considera que la evaluación debe contener los siguientes aspectos:

- ✓ **Validez:** en esta parte se definen el alcance de los objetivos propuestos en base a las técnicas, recursos y actividades correspondientes a los objetivos.
- ✓ **Continuidad:** en este requisito es importante que lleve una continuidad instruccional para cubrir en su totalidad el proceso formativo, es importante que se evite las evaluaciones instantáneas o fortuitas.
- ✓ **Acumulativa:** durante el avance de los contenidos temáticos de la materia es importante acumular las evaluaciones correspondientes a los temas vistos.
- ✓ **Integralidad:** En esta etapa se requieren integrar todos los aspectos a evaluar, considerando los elementos que intervienen en el proceso educativo con el fin de no solo conocer los aspectos teóricos sino que también los aspectos subjetivos como los emocionales, sociales, hábitos, actitudes y capacidades.
- ✓ **Cientificidad:** Este requisito se fundamenta en la instrumentación que sistematiza el control de la evaluación que dará como resultado la garantía de su validez.
- ✓ **Cooperatividad y Diferenciación:** aquí es importante la participación integral de todos los actores que intervienen en el proceso educativo (maestros y alumnos) pero es importante saber que es necesario aplicar diferentes procedimientos de evaluación a lo largo del proceso educativo.
- ✓ **La Relevancia y Oportunidad:** estos requisitos permiten que la evaluación tenga significado, en este sentido la relevancia está centrada en los objetivos de la evaluación que está enmarcada por la complejidad del proceso que se definió, en tanto la oportunidad define la calidad adecuada en el proceso de evaluación y con más relevancia en sus resultados.

Objetivos que Enmarcan la Evaluación:

Para enfocar los objetivos que tendrá la evaluación por rúbricas propuestas para esta estrategia de aprendizaje, debe de adaptarse a los siguientes términos:



1. Área cognitiva: consistirá en evaluar los procesos de aprendizaje y los logros que alcanzó el alumno en referencia al manejo de conceptos relacionados con la materia que incursionó.
2. Área psicomotora: en esta parte se considerará el ejercicio intelectual que consiste en el grado de comprensión, preparación y ejecución de una tarea u operación asignada durante el transcurso del periodo de aprendizaje a través de la estrategia de animación.
3. Área de comportamiento: lo más importante que se considera en el trabajo de investigación desarrollado es conocer el grado de reorientación actitudinal que se le dará al estudiante alfabetizado. Por lo tanto se evalúan las siguientes características:

a) Creatividad.

- La recursividad.
- Uso de métodos o procedimientos diferentes ordinarios.
- La expresión de opiniones, alternativas y propuestas.
- El ejercicio de habilidades intelectuales y formas de controlar la memoria, el pensamiento, la atención y la solución de problemas.

b) Responsabilidad

- Cumplimiento de compromisos de formación.
- Comportamiento en base a las normas, que en su caso debe de debatir reflexivamente.
- Integración grupal, participación, colaboración, aporte, etc.
- Presentación personal.
- Autonomía en los procesos de formación, toma de decisiones, capacidad de organización, etc.

Instrumentos de Evaluación.

En esta parte se considera que los instrumentos de evaluación son los métodos que permiten recolectar acerca del estado actual de los conocimientos adquiridos por el estudiante. Pero también y para efectos de este trabajo de



investigación se deben considerar los aspectos procedimentales y actitudinales; por lo tanto, se determinan los siguientes instrumentos en la evaluación de los alumnos al término de cada estrategia de animación.

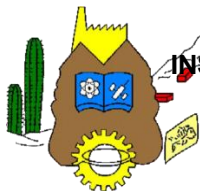
- a) Observación sistemática.
- b) Participación en el aula respondiendo-preguntando.
- c) Presentación de trabajos.
- d) Resolución de casos.
- e) Resolución de problemas reales.
- f) Elaboración de proyectos
- g) Actuación, representación.
- h) Informes progresivos.

Cabe mencionar que estos instrumentos de evaluación están acordes con las actividades de animación propuestas en el diseño de la matriz de desarrollo a escala humana de Max Neef (1986).

Una vez concluida esta descripción, se presentan a continuación las guías que enmarcan la evaluación correspondiente de cada animación establecida en la tabla anterior; por ello se presentan **las guías de evaluación** para el docente que corresponden a cada una de estas:



Guías de Evaluación de las Estrategias de Animación Sociocultural con Enfoque Socioecológico.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI DE RODRÍGUEZ

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010

Guía de Evaluación

1.- Datos Generales

Nombre de la Animación: “La Higiene y Seguridad y su Relación con la Ecología”

Objetivo General de la Animación: que por medio de los mapas mentales los alumnos expliquen a sus compañeros de manera clara, sencilla y dinámica los conceptos de la higiene y seguridad y su relación con la ecología.

Actividad de Animación a Utilizar: Mapas Mentales.

Dimensión del Grupo: No hay Límite.

Valor de la Calificación: 50% de la calificación de la unidad.

Tiempo de Realización: 15 minutos como máximo.

Material Utilizado: PC y cañón (con el software Mind Manager), plumones, lápices y hojas blancas recicladas.

Ámbito Físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.

Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor en los temas que los alumnos exponen en sus mapas mentales considerando que aborden la información que aclare la relación de la ecología con la higiene y seguridad.

Alumno: El alumno realizará la exposición de los temas asignados por el docente.

Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para la presentación de los mapas mentales.



2.- Asignación de Actividades para los Alumnos: Se trabajará con cuatro equipos en base a los siguientes temas y su relación con los espacios ecológicos, en dónde los temas se distribuirán de la siguiente manera:

EQUIPO 1: Conceptos de higiene y seguridad industrial.

EQUIPO 2: Desarrollo histórico de la seguridad industrial.

EQUIPO3: Generalidades sobre la seguridad de la empresa.

EQUIPO 4: Programa de las 9's.

3.-Programación de las presentaciones

Para exponer los mapas mentales se consideran las siguientes fechas que van de la mano con la instrumentación didáctica previamente definida, por lo tanto las presentaciones serán de la siguiente manera (las fechas están establecidas en el documento "planeación del curso "Código: SNEST/D-AC-PO-003-01:

Equipo 1.-24/08/10 a las 13:00 hrs.

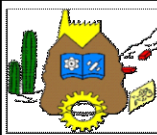
Equipo 2.-26/08/10 a las 11:00 hrs.

Equipo 3.-30/08/10 a las 13:00 hrs.

Equipo 4.-01/09/10 a las 11:00 hrs.

Para la obtención de la calificación por equipo se basará en la siguiente rúbrica:

Tabla 4.7 Rúbrica de Evaluación de Mapas Mentales.

 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI DE RODRIGUEZ HIGIENE SEGURIDAD SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010				
RUBRICA PARA EVALUACIÓN FINAL: MAPAS MENTALES "La higiene y Seguridad y su Relación con la Ecología"				
Fecha de Presentación:		Valor Total de Evaluación:		
Puntos a Evaluar	Exelente (100)	Muy Bien (90)	Bien (80)	Mal (70)
Claridad de la exposición por los alumnos				
coherencia con los temas expuestos.				
Participacion y sinergia de todos los integrantes del equipo.				
Vinculan los espacios ecológicos con los temas de higiene y seguridad				
Calidad de la presentación				
Observaciones:				

Evidencias Fotográficas

Fig. 4.7 La exposición de un compañero de Erika.



Fig. 4.7 En esta imagen se muestra a uno de los compañeros de clase de Erika, en esta sesión está exponiendo el tema.

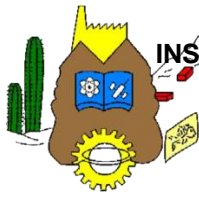
Fuente: archivo del autor

Fig. 4.8 La Exposición de Erika

Fig. 4.8 En esta imagen se muestra a Erika exponiendo su tema, a manera personal concluyo que durante su exposición se mostró contenta, se apropió correctamente de los términos que abordó y mostró seguridad.



Fuente: archivo del autor



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEJI DE RODRÍGUEZ
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010

Guía de Evaluación

1.- Datos Generales.

Nombre de la Animación: “A partir de un accidente de trabajo en una empresa”.

Objetivo General de la Animación: formar en el alumno un criterio propio a partir de un tema que relacione un accidente de trabajo y las posturas políticas de los actores involucrados, para fomentar en él una reflexión en su conducta encaminada hacia los valores para vivir en armonía y la toma de decisiones con ética, justicia e imparcialidad.

Actividad de Animación a Utilizar: debate.

Dimensión del Grupo: No hay límite.

Valor de la Calificación: 20% de la calificación de la unidad.

Tiempo de Realización: 30 minutos por caso presentado por equipo.

Material Utilizado: PC y cañón, plumones, lápices y hojas blancas recicladas.

Ámbito Físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples para adecuarlo en un tipo foro.

Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor sobre los temas expuestos por los alumnos, en este sentido también abrirá una sesión de preguntas y respuestas.

Alumno: El alumno realizará la exposición de los temas asignados por el docente.

Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para la realización del foro.

2.- Asignación de Actividades para los Alumnos.

Se trabajará en dos equipos de trabajo, en dónde los temas se distribuirán de la siguiente manera:



EQUIPO 1: Accidente de Trabajo en una Cantera.

EQUIPO 2: Accidente de trabajo en una fábrica de procesamiento del mármol.

3.-Programación de las Presentaciones.


Para la presentación de los debates a partir de los temas asignados, se consideran las siguientes fechas que van de la mano con la instrumentación didáctica previamente definida, por lo que las presentaciones serán de la siguiente manera:

Equipo 1.-22/09/10 a las 13:00 hrs.

Equipo 2.-23/09/10 a las 11:00 hrs.

Para la obtención de la calificación por equipo se basará en la siguiente rúbrica:

Tabla 4.8 Rúbrica de Evaluación de Debate.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEJI DE RODRIGUEZ HIGIENE SEGURIDAD SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010												
RUBRICA PARA EVALUACIÓN FINAL: DEBATE “A partir de un accidente de trabajo en una empresa”													
Fecha de Presentación:		Valor Total de Evaluación:						Tema Central:					
Descripción de Criterios (hoja Anexa) Temas en debate		Aportación al conocimiento del equipo			Trabajo colaborativo			Ambiente en el Equipo			Permanencia		
		Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
El rol del Ingeniero Industrial y los accidentes de Trabajo en una Empresa													
El ingeniero Industrial y manejo de las políticas públicas ante un accidente de trabajo ¿Quién tiene la Razón?													
la Actitud del Ingeniero Industrial ante los actores Involucrados (Trabajador-Empresa)													
La ética del ingeniero industrial orientada hacia la toma de desiciones con justicia e imparcialidad													
Observaciones para el Equipo:													



Hoja Anexa Descripción de Criterios.

RÚBRICA PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO DEL EQUIPO			
Categoría	BUENO	REGULAR	NO ACEPTABLE
Descripción			
Aportación al conocimiento	Su participación fue activa: aportaron constantemente ideas para generar conocimientos nuevos	Participaron algunas veces, aportando ideas, aunque no fueron significativas.	Se limitaron uno o varios integrantes a estar dentro de la actividad, no aportaron nada relevante en el análisis de temas.
Trabajo Colaborativo	Estuvieron pendientes en todas las actividades y se coordinaron con todos los participantes haciendo sus partes y asegurándose que los demás aprendieran del tema.	Participaron en algunas actividades pero no en todas.	Uno o varios integrantes se mantuvieron distantes de la actividad sin colaborar en tareas
Ambiente en el Equipo	Fueron respetuosos en el debate de las ideas, centrándose en el tema. En los conflictos fueron capaces de llegar a acuerdos y ayudaron a usar el tiempo en forma efectiva	Escucharon a sus compañeros y ayudaron a concretar acuerdos. En ocasiones ayudaron a la organización de la actividad	No mostraron interés en la organización, uno o varios integrantes fueron oyentes pasivos. Se limitaron a tomar acuerdos.
Permanencia en el Equipo	Fueron puntuales y estuvieron en todo el tiempo que duró la actividad.	Uno o varios de los integrantes fueron impuntuales	Uno o varios de los integrantes faltaron a la actividad.
Puntaje Máximo a Obtener	20%	10%	5%

En la tabla se muestran las características de evaluación que el docente ajustará a consideración del desempeño del alumno durante la actividad recreativa.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEJI DE RODRÍGUEZ
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010
Guía de Evaluación

1.- Datos Generales

Nombre de la Animación: “Detección del consumo desmedido de los recursos naturales para el proceso de materiales pétreos”.

Objetivo General de la Animación: Por medio de la visita Industrial, los alumnos detecten los recursos naturales que se utilizan en el proceso de explotación del mármol en la comunidad; para que posteriormente reflexionen e interioricen el consumo desmedido de los mismo.

Actividad de Animación a Utilizar: Visita industrial.

Dimensión del Grupo: No hay límite.

Valor de la Calificación: 30% de la calificación de la unidad.

Tiempo de Realización: el requerido en la visita.

Material Utilizado: lápices, hojas blancas recicladas y cámara fotográfica.

Ámbito físico: el escenario propio de la cantera visitada.

Docente: El rol del docente consiste en darle una orientación con el sentido de observar y analizar los recursos naturales que utiliza la empresa y el consumo desmedido que realiza la misma para el procesamiento del mármol. También proporcionará al alumno un cuestionario que deberá contestar y entregar junto con su reporte de visita.

Alumno: realizará la visita en dónde el objetivo será observar el panorama del lugar, la detección de los recursos naturales que la empresa utiliza y realizará sus anotaciones correspondientes con fotografías.

Instituto: el rol que jugará el Instituto será el de asignar transporte escolar hacia el lugar que se visitará.



2.- Asignación de Actividades para los alumnos

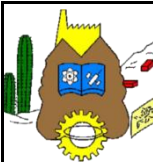
Se trabajará con el grupo en general en el día de la visita.

3.-Programación de la Actividad

La visita Industrial se programó en el mes de **Octubre de 2010**.

Para la obtención de la calificación por equipo se basará en la siguiente rúbrica:

Tabla 4.9 Rúbrica de Evaluación de Visitas Industriales.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI DE RODRIGUEZ HIGIENE SEGURIDAD SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010			
RUBRICA PARA EVALUACIÓN FINAL: VISITA INDUSTRIAL "Detección del consumo desmedido de los recursos naturales para el proceso de materiales pétreos"				
Fecha de Presentación: _____		Valor Total de Evaluación: _____		
Nombre: _____		Nombre y Giro de la Empresa: _____		
CRITERIOS	100% Cumple mas alla de lo esperado	85% Cumple con lo espeado, falto mas información	70% Cumple muy poco en uno o varios puntos	N/A no cumple con lo solicitado
A. Reporte escrito de la visita Industrial				
1.- Portada				
2.- Contenido				
3.- Organización, secuencia y Lógica del reporte				
4.- Conclusiones Personales.				
B. Visita Presencial				
1.- Asistencia				
2.- Comentarios de aportación durante la visita con respecto al objetivo de la visita				
Observaciones:				



Evidencias Fotográficas

Fig. 4.9 Visita Industrial a una Cantera de Tepexi.



Fuente: archivo del autor.

Fig. 4.9 Imagen de los alumnos que asistieron a la visita industrial a una cantera de explotación de mármol, en la cual notaron la realidad laboral y el impacto ambiental.

Fig. 4.10 Esta imagen muestra la explotación del suelo para obtener el mármol, y se observa que no hubo ninguna consideración de los ecosistemas ahí presentes.

Fig. 4.10 Impacto Ambiental en la Explotación



Fig. 4.11 Escenario Laboral de los Trabajadores



Fuente: archivo del autor.

Fuente: archivo del autor

Fig. 4.11 En esta fotografía se muestra que en este ámbito industrial y en específico en esta región, las condiciones laborales son inseguras y pueden generar a mediano y largo plazo enfermedades profesionales, debido a la cantidad masiva de polvos que se generan, así como el riesgo latente de un accidente de trabajo.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEJI DE RODRÍGUEZ
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010
Guía de Evaluación

1.- Datos Generales

Nombre de la Animación: “La higiene y seguridad como sistema que procure la equidad e inclusión social”

Objetivo General de la Animación: Representar por medio de una obra de teatro un tema sobre la violación de los derechos humanos.

Caracterización:

El tema central es un accidente de trabajo de una empresa que procesa mármol, pero la falta de ética de los administrativos de la empresa y aunando la condición socioeconómica del trabajador, se presentan problemas como la inequidad y la exclusión social. El empleado es de la comunidad de Zacapala, el cual su raíz étnica es popoloca, proviene de una comunidad marginada con alto índice de pobreza, marginación y analfabetismo. Por ejemplo de acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, el 15.72% de la población de 15 años y más es analfabeta. También los habitantes de este municipio se alojan en un total de 952 viviendas particulares; de las cuales 918 cuentan con energía eléctrica, 635 cuentan con agua potable y 557 están conectadas al drenaje de la red pública (INEGI 2005).

Actividad de Animación a Utilizar: Obra de teatro.

Dimensión del Grupo: No hay límite.

Valor de la Calificación: 100% de la calificación de la unidad.

Tiempo de Realización: 45 minutos como máximo.

Material Utilizado: PC y cañón, escenario y sus aditamentos.

Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.

Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor de la obra de teatro.

Alumno: los alumnos representan la obra de teatro.



Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico para la representación de la obra.

2.- Asignación de Actividades para los alumnos

Se trabajará con todo el grupo asignando los papeles correspondientes para la presentación de la obra de teatro.

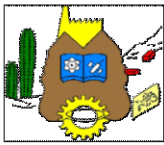
3.-Programación de las presentaciones

Para presentar la obra de teatro se considera la siguiente fecha que va de la mano con la instrumentación didáctica previamente definida, por lo tanto la presentación será tentativamente:

Equipo General.- 16/12/10 a las 11:00 hrs.

Para la obtención de la calificación por equipo se basará en la siguiente rúbrica:

Tabla 4.10 Rúbrica de Evaluación Obra de Teatro

	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI DE RODRIGUEZ		
	HIGIENE SEGURIDAD		
	SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2010		
RUBRICA PARA EVALUACIÓN FINAL: OBRA DE TEATRO "LA HIGIENE Y SEGURIDAD COMO SISTEMA QUE PROCURE LA EQUIDAD E INCLUSION SOCIAL"			
Fecha de Presentación: _____		Valor Total de Evaluación: _____	
ASPECTOS A EVALUAR	Valor Maximo	Valor Obtenido	OBSERVACIONES
Participación de todos los integrantes			
Integracion de Equipo durante la presentacion de la obra			
Identificación clara de la problemática de inequidad y exclusion social en la empresa debido un accidente de trabajo			
Demostración de una solución dónde la higiene y seguridad sea un sistema que procure la equidad e inclusion social			
Adaptación y Escenografía			
Apropiación, coherencia y dominio de la presentación			
PUNTACIÓN TOTAL			

Evidencias Fotográficas

Fig. 4.12 Imagen de alumnos que asistieron a la obra



Fuente: archivo del autor

Fig. 4.15 Durante la presentación de la obra se invito a la comunidad tecnológica.

Fig. 4.16 En la presentación se utilizo un escenario que simula una cantera. La realidad de muchas comunidades con alto índice de marginación es objeto de discriminación y abuso por parte de las empresas. La forma de vestir, el dialecto propio de la comunidad son aquellos detonantes por el cual las personas son discriminadas y tratadas de manera injusta

Fig. 4.13 Presentación de la obra de teatro



Fuente: archivo del autor



Diseño de la Estrategia de Animación para la Alfabetización Socioecológica Tomando como Base la Teoría de Max Neef de Desarrollo a Escala Humana.

Para el diseño de la estrategia en base a esta matriz se realizó un análisis con el objetivo de reflexionar si la estrategia de animación cumple el objetivo de alfabetización socioecológica, por lo tanto en la Tabla 4.11 se muestra el concepto aplicado de la siguiente forma:

La interacción de las necesidades existenciales vs. las necesidades axiológicas

Tabla 4.11 Tabla de interacciones de las necesidades existenciales Vs con las necesidades axiológicas

Cumple	Ser	Tener	Hacer	Estar
Subsistencia	Sí, porque la estrategia para alfabetizar socioecológicamente al individuo permite entender los problemas concernientes a la sociedad y ecología, generando en él posturas para adaptarlo a situaciones cambiantes	Sí, porque se despierta la creatividad y lo induce a buscar alternativas de desarrollo social y económico, en este sentido le ayuda a crear acciones que permitan aprovechar recursos que son destinados para desecho	Sí, porque es consecuencia de la anterior	Si, la estrategia busca la socialización para subsistir ante los retos de la vida moderna y crear una sociedad armónica y consiente de los problemas actuales
Protección	Si, induce a la persona a reorientar sus actitudes a la solidaridad, respeto, etc. Permite crear en él autonomía para la construcción de su propio proyecto de vida	Sí, porque permite crear en la persona posturas de pensamiento que lo induzcan a trabajar hacia el bienestar social de él y de su familia, también para el conocimiento pleno de sus propios derechos	Sí, porque coopera, cuida y defiende el derecho a la vida y la naturaleza mediante la participación activa en el campo social y ecológico como profesionalista y ciudadano	Si, vive en un entorno sano. Porque se le internaliza a que el planeta es un hogar al que debe cuidar



Afecto	Si, eleva la autoestima y la voluntad. En esta parte la estrategia de animación jugará el rol de elevar la parte cognitiva de la persona, para que sea tolerante, respetuosa, generosa y con valores éticos	Sí, porque preserva y cuida los recursos naturales con la conciencia de que tener “UN ANIMAL, UNA PLANTA, UN ÁRBOL” lo hará bajo la premisa de que estos son seres vivos y ocupan un lugar en el medio	Si, en el término de generar acciones propias de la persona hacia la socioecología. El objetivo fundamental será: mostrar el afecto y cuidado de todo ser vivo que está en su entorno	Sí, porque el sentir que es una especie más comparte los mismos derechos.
Entendimiento	Si, en esta parte la estrategia de alfabetización inducirá a la reflexión crítica de los hechos que atentan contra la subsistencia de la vida humana y su entorno	Sí, porque inducirá al individuo a la búsqueda y obtención de información para entender que la vida y su entorno se debe cuidar, proteger y aprovechar pero racionalmente	Sí, estoy convencido de que esta estrategia una vez entendida a conciencia plena motivará al individuo a investigar, estudiar, experimentar, etc.	Si, en este caso las instituciones de educación, las academias, la misma comunidad y la familia son fuentes de información que ayudarán al enriquecimiento de mi conducta encaminada hacia los valores para vivir en armonía con nuestro entorno; Dialogo de saberes
Participación	Sí, porque una vez que la persona se alfabetice realizará acciones que aunque para muchos son “irrelevantes” pero para él no como; por ejemplo ser solidario ante las causas injustas	Si, aquí la persona tiene /adquiere actitudes que seguramente le motivarán a participar en el debate que procure el bienestar social y ecológico que es el tema central de mi	Por supuesto que sí, ya que al entender la realidad y sus contrastes; el individuo participará con el objetivo de buscar el equilibrio entre la ciencia, la tecnología y sociedad (en	Si, aquí el individuo tendrá el deseo de participar en asociaciones que busquen fines comunes en los temas que se adquirió en el proceso de alfabetización



		tesis	caso particular de mi tesis)	
Ocio	Sí, porque en el tiempo de ocio se le puede inducir al individuo a despertar el interés en temas dónde se aborden los espacios sociales, es algo democrático	El ocio es un derecho, por lo tanto en el ocio puede retomar actitudes sociales y ecológicas	Turista responsable, ocio libre con responsabilidad	Si, en este sentido el individuo tendrá sensibilidad de cuidar todo lo que está en su entorno, por ejemplo en una reserva natural
Creación	Si, debido a que una vez sensibilizada la persona tomará acciones para crear artefactos tecnológicos que estén diseñados con la ideología, la democracia, justicia social y la equidad	Si, fomentará la aplicación de métodos, acciones que procuren el bienestar social y ecológico	Sí, porque creará artefactos tecnológicos que no dañen más al ambiente También que no sea discriminatorio y exclusivo	Si, en esta parte el individuo y sobre todo el profesionista tendrán el pensamiento de proponer y crear métodos y espacios que contribuyan a vivir en armonía
Identidad	Sí, porque adquiere un sentido de pertenencia, comprendiendo que el planeta es nuestra casa, por lo tanto debemos de cuidarlo	Sí, porque se modela una nueva persona que tendrá hábitos, costumbres y valores que sean caminados hacia una cultura de responsabilidad ambiental y social	Sí, porque el individuo tiende a comprometerse integrante con él mismo y todo lo que lo rodea, procurando la convivencia armónica sin dañar o destruir	Si, lo defino a que tendrá una postura política personal adquirida en la alfabetización socioecológica
Libertad	Sí, porque adquiere una postura de pensamiento que le permite expresar lo que ve y lo que siente sin maquillajes de la realidad	Sí, porque al ejercer su autonomía tiene la libertad de ejercer plenamente sus derechos para vivir en armonía	Sí, porque asume el papel de una persona intelectual con capacidad de debatir lo que es justo o no en cuanto a las políticas hegemónicas de una organización	Buscar o crear espacios con libertad bajo las características de equidad y justicia social

Fuente: Adaptación propia a partir de la Matriz de Max Neef “Necesidades Vs. Satisfactores” (1986)

Una vez concluido el análisis, se procedió a diseñar la estrategia de animación que logrará satisfacer la necesidad existencial en contraste con la necesidad axiológica; como se muestra en las siguientes tablas:



Tablas de Estrategias de Animación para Alfabetizar Socioecológicamente al Alumno.

Fig. 4.12 Tablas de interacciones de las necesidades existenciales vs. Con las necesidades axiológicas

Cumple	Ser	Estrategia de Animación para Alfabetizar Socioecológicamente al Alumno
Subsistencia	Sí, porque la estrategia para alfabetizar socioecológicamente al individuo permite entender los problemas concernientes a la sociedad y ecología, generando en él posturas para adaptarlo a situaciones cambiantes.	<p>Actividad de animación: video proyección.</p> <p>Objetivo: Proyección de video dónde su contenido refleje las situaciones cambiantes en materia ambiental. Como referencia comparar escenas de los últimos 50 años.</p> <p>Dimensión del grupo: No hay límite.</p> <p>Tiempo requerido: Hora y media o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material utilizado: películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno un panorama comparativo de las situaciones de vida social y ecológica en un tiempo atrás hasta la actualidad.</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará un cuadro comparativo de las situaciones de vida desde el pasado hasta la actualidad. Después realizará una reflexión el cual deduzca las causas que originó los cambios en los espacios naturales y sociales.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en este caso, una sala de proyecciones.</p>



Protección	Si, induce a la persona a reorientar sus actitudes hacia la solidaridad, respeto, etc. Permite crear en él autonomía para la construcción de su propio proyecto de vida	<p>Actividad de animación: Experiencia dramatizada. Objetivo: El alumno realizará una obra dramatizada en base a un tema que concierne a la violación de los valores y derechos de la sociedad y ecología.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5 participantes como máximo)</p> <p>Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un tema y a partir de este presentarlo ante el grupo, al final de cada presentación se hará una reflexión.</p> <p>Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo de trabajo la obra dramatizada. Al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo.</p> <p>Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples</p>
Afecto	Si, eleva la autoestima y la voluntad. En esta parte la estrategia de animación jugará el rol de elevar la parte cognitiva de la persona. Para que sea tolerante, respetuosa, generosa y con valores éticos	<p>Actividad de Animación: Obra de Teatro (conflictos Sociales)</p> <p>Objetivo: Representar por medio de una obra de teatro un tema donde se incurrió a los derechos humanos y después el alumno creará una escena donde de una solución.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5</p>



		<p>participantes como máximo) Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos. Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples. Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un tema y a partir de este presentarlo ante el grupo, al final de cada presentación se hará una reflexión. Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo de trabajo la obra de teatro. Como complemento a esta obra deben de crear una escena donde de una solución. Al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo. Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples</p>
Entendimiento	Si, en esta parte la estrategia de alfabetización inducirá a la reflexión crítica de los hechos que atentan contra la subsistencia de la vida humana y su entorno	<p>Actividad de Animación: Debate “La crisis Civilizatoria, orígenes y causas” Objetivo: Realizar un debate en donde se internalice la reflexión crítica hacia el tema de la crisis civilizatoria actual. Se hará un informe escrito de este debate y propuestas de solución. Dimensión del Grupo: No hay Límite. Tiempo Requerido: 40 minutos incluyendo sesión de preguntas y respuestas. Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en</p>



		<p>su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor en temas que aborden la crisis civilizatoria actual.</p> <p>Alumno: El alumno intervendrá activamente expresando sus opiniones y experiencias que concibe sobre la crisis civilizatoria y como le ha afectado a Él y a su entorno.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro para el debate a realizar.</p>
Participación	<p>Sí, porque una vez que la persona se alfabetice realizará acciones que aunque para muchos son “irrelevantes” pero para él no, por ejemplo ser solidario ante las causas injustas.</p>	<p>Actividad de Animación: Presentación con Títeres.</p> <p>Objetivo: Realizar una presentación donde ilustre un tema que presente el problema sobre la falta de respeto que tiene el ser humano hacia la naturaleza.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5 participantes como máximo)</p> <p>Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un tema central que de referencia a la interacción del hombre y la naturaleza complementada con los valores como el respeto y el cuidado. A partir de esta, presentarlo ante el grupo y al final de cada presentación se hará una reflexión.</p>



		<p>Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo una presentación con títeres. Como complemento al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo.</p> <p>Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples.</p>
Ocio	<p>Sí, porque en el tiempo de ocio se le puede inducir al individuo a despertar el interés en temas dónde se aborden los espacios sociales, crear en el individuo una cultura democrática para crear pensamientos de reflexión en los espacios sociales en su tiempo de ocio.</p>	<p>Actividad de Animación: Rally Social</p> <p>Objetivo: El alumno realizará un recorrido en alguna colonia o una provincia marginada que esté a los alrededores, en su propia comunidad, (en una vecindad del centro histórico) al final se realizara un reporte.</p> <p>Dimensión del Grupo: En equipos de 3 integrantes.</p> <p>Tiempo Requerido: Medio Día.</p> <p>Ámbito físico: el lugar dónde el equipo visitará.</p> <p>Docente: El rol del docente consiste en darle una orientación con el sentido de observar y analizar el ambiente social, también que identifique como es un ambiente de discriminación. Al final de la actividad se contestarán unas preguntas de reflexión.</p> <p>Alumno: realizará el rally social, el objetivo será: observar el panorama de una comunidad que tiene carencias económicas. También que observe como se manifiesta la discriminación a nivel general en la comunidad.</p> <p>Instituto: el rol que jugará el instituto será si el grupo decide visitar una provincia</p>



		que sea fuera de la ciudad se pedirá el transporte escolar.
Creación	Si, debido a que una vez sensibilizada la persona tomará acciones para crear artefactos tecnológicos que estén diseñados con la ideología la democracia, justicia social y la equidad.	<p>Actividad de Animación: Collage ecológico. Objetivo: crear un collage a partir de artefactos tecnológicos en desuso realice un collage para que observe que lo que la basura puede reutilizarse o darle un uso que tenga un beneficio social y ecológico (el alumno propondrá un uso adecuado) Dimensión del Grupo: No hay Límite. Tiempo Requerido: 2 semanas de elaboración y presentación Material Utilizado: materiales necesarios para la realización de collages (así como los artefactos tecnológicos que elija el alumno) Ámbito físico: Una sala de trabajo, el salón de clase o un espacio a fin. Docente: El docente jugará el rol de informar a los alumnos sobre el destino final que tienen algunos artefactos tecnológicos que ha creado el hombre y cómo impacta a los ecosistemas al desecharlos. Alumno: en base a la información e investigación realizada sobre el desecho de artefactos tecnológicos propondrán la elaboración de un collage que muestre un uso alternativo a estos. Recalcando que esta actividad los elementos que se incluirán para su elaboración serán partes de los componentes de los artefactos que se desechan. Institución: el instituto proporcionará el espacio físico para realizar la actividad. Al final se realizará una</p>



		presentación a nivel grupal o general.
identidad	Sí, porque adquiere un sentido de pertenencia a que el planeta es nuestra casa, por lo tanto debemos de cuidarlo	<p>Actividad de Animación: Visita Ecológica</p> <p>Objetivo: Visitar a un parque (Flor del Bosque u otro) para que los alumnos interactúen con los espacios naturales.</p> <p>Docente: por medio de esta actividad el docente inducirá al alumno a que interactúe con los espacios naturales. Dentro del parque se realizaran actividades como observar, tocar, alimentar y cuidar, para que adquiera un sentido de pertenencia con responsabilidad y cuidado.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: un día</p> <p>Material Utilizado: libreta de anotaciones, lápices y cámara fotográfica</p> <p>Ámbito físico: Parque recreativo</p> <p>Alumno: El alumno jugará el rol de interactuar plenamente con el espacio natural y en base a las actividades propuestas por el docente al final realizará de manera individual un resumen de la experiencia vivida.</p> <p>Institución: el rol de la institución será proporcionar el transporte y la entrada al parque (opcional).</p>
Libertad	Sí, porque adquiere postura de pensamiento que le permite expresar lo que ve, lo que siente sin maquillajes de la realidad.	<p>Actividad de Animación: Cartel de expresión o collage.</p> <p>Objetivo: realizar un cartel con temas que el alumno exprese libremente lo que ve y lo que siente ante problemas sociales y ecológicos.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: dos semanas para su elaboración y</p>



		<p>presentación</p> <p>Material Utilizado: Los requeridos para la realización de carteles. O en su caso si su cartel es un collage los materiales serán los que elija el alumno.</p> <p>Ámbito físico: Una sala de trabajo, el salón de clase o un espacio a fin.</p> <p>Docente: el rol del docente será de proporcionar las bases y lineamientos para la elaboración del cartel. También gestionará una exposición para que la comunidad estudiantil observe los trabajos realizados.</p> <p>Alumno: realizara en base a los lineamientos establecidos por el docente para el contenido, estructura y tema central.</p> <p>Institución: la institución proporcionará un espacio físico (aula o sala) para la exposición de los carteles.</p>
--	--	--

CONTINUACIÓN DE TABLA

Cumple	Estar	Estrategia de Animación para Alfabetizar Socioecológicamente al Alumno
Subsistencia	Si, la estrategia busca la socialización, en este sentido para subsistir hoy en día es importante mantener una sociedad armónica y consiente ante los problemas actuales.	<p>Actividad de Animación: Simuladores CTS.</p> <p>Objetivo: por medio de los materiales didácticos CTS se creará un escenario democrático para fomentar la participación pública en los alumnos en la resolución de conflictos.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 2 semanas.</p> <p>Material Utilizado: Materiales para la educación CTS, Películas, hojas recicladas, lápices y equipo para realizar simulación de entrevistas como Videocámara, bloc de notas, etc.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para la actividad o el salón de clase.</p>



		<p>Docente: La actividad del docente será informar las actividades que se desarrollarán con los simuladores CTS incorporando una dimensión lúdica y creativa mediante la participación activa de los alumnos mediante la solución de un conflicto social o ecológico.</p> <p>Alumno: El rol del alumno será la ejecución de los simuladores, realizará representaciones, ejemplificando personalidades que han sido afectadas por un problema.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro cuando se realice las aplicaciones de los simuladores.</p>
Protección	<p>Sí, vive en un entorno sano. Porque se le internaliza a que el planeta es un hogar al que debe de cuidar.</p>	<p>Actividad de Animación: Visita a un jardín Botánico.</p> <p>Objetivo: Realizar una visita a un jardín botánico para que el alumno se involucre en realizar acciones o actividades que de cómo resultado el cuidado del ambiente.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay límites.</p> <p>Tiempo Requerido: 1 día.</p> <p>Material Utilizado. Hojas recicladas, lápices, videocámara.</p> <p>Docente: la actividad del docente será de establecer el objetivo y las actividades durante la estancia en el jardín botánico así como su participación dentro de las actividades a desarrollar. También gestionará ante la institución la visita a un jardín botánico.</p> <p>Alumno: el rol del alumno consistirá en ejecutar las actividades establecidas por el docente, también al término de la actividad entregará una evidencia escrita.</p> <p>Institución: el rol de la institución será de búsqueda y el convenio a la visita al jardín botánico también los viáticos correspondientes.</p>
Afecto	<p>Sí, porque nosotros como seres humanos debemos de entender que somos una especie comparte los</p>	<p>Actividad de Animación: Proyección de video “milagro en el barrio”</p> <p>Objetivo: por medio de esta</p>



	mismos derechos.	<p>videocinta el alumno observará los escenarios que se viven en un tipo de vida caracterizada por la pobreza y la discapacidad física.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: Hora y media o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno un panorama de vida que se presenta en lugares de pobreza y marginación.</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará una reflexión que describa los cuadros de marginación y exclusión social que se vive con las personas pobres o con alguna discapacidad.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en este caso la una sala de proyecciones.</p>
Entendimiento	Si, en este caso las instituciones de educación, las academias, la misma comunidad y la familia son fuentes de información que ayudará al enriquecimiento de mi conducta encaminada hacia los valores para vivir en armonía con nuestro entorno.	<p>Actividad de Animación: Debate “búsqueda y selección de información que fomente los valores en el estudiante”</p> <p>Objetivo: Realizar un debate en donde se internalice la reflexión sobre los conocimientos que aportan en cuanto a valores éticos la familia, la escuela, la comunidad, etc.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 40 minutos incluyendo sesión de preguntas y respuestas.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor en temas que aborden sobre la búsqueda y selección de información que fomenten los valores éticos.</p> <p>Alumno: El alumno intervendrá activamente expresando sus opiniones y experiencias que concibe sobre el</p>



		<p>tema expuesto.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro para el debate a realizar.</p>
Participación	Si, aquí el individuo tendrá el deseo de participar en asociaciones que busquen fines comunes en los temas que se adquirió en el proceso de alfabetización.	<p>Actividad de Animación: Visita/ investigación de campo.</p> <p>Objetivo: conocer y participar en las actividades que realizan las ONG's más cercana.</p> <p>Dimensión del Grupo: grupos separados de 5 integrantes como máximo.</p> <p>Tiempo Requerido: 1 semana.</p> <p>Ámbito físico: Propia de las instalaciones de la ONG.</p> <p>Docente: el rol del docente será en describir las actividades que el alumno realizará en la institución ONG asignada previamente. Al final se realizará un espacio de intercambio de experiencia</p> <p>Alumno: el rol del alumno será en participar activamente con las ONG en las actividades que establezca.</p> <p>Institución: el rol de la institución será de búsqueda y el convenio con la organización ONG, también los viáticos correspondientes.</p>
Ocio	Turista responsable	<p>Actividad de Animación: Rally ecológico</p> <p>Objetivo: El alumno realizará un recorrido en alguna reserva natural al final se realizara un reporte.</p> <p>Dimensión del Grupo: En equipos de 5 integrantes.</p> <p>Tiempo Requerido: 1 Día.</p> <p>Ámbito físico: el lugar dónde el equipo visitará.</p> <p>Docente: El rol del docente consiste en darle una orientación con el sentido de observar y analizar el ambiente social, también que identifique como es un ambiente natural. Al final de la actividad se contestarán unas preguntas de reflexión.</p> <p>Alumno: realizará el rally ecológico, el objetivo será: observar el panorama</p>



		<p>del lugar. Al final entregará un reporte de las observaciones y hallazgos recabados durante el rally.</p> <p>Instituto: el rol que jugará el instituto será el transporte escolar hacia la reserva que se visitará.</p>
Creación	<p>Si, en esta parte el individuo y sobre todo el profesionista tendrán el pensamiento de proponer y crear métodos y espacios que contribuyan a vivir en armonía.</p>	<p>Actividad de Animación: Simuladores CTS.</p> <p>Objetivo: por medio de los materiales didácticos CTS se creará un escenario democrático para fomentar la participación pública en los alumnos en la resolución de conflictos.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 2 semanas.</p> <p>Material Utilizado: Materiales para la educación CTS, Películas, hojas recicladas, lápices y equipo para realizar simulación de entrevistas como Videocámara, bloc de notas, etc.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para la actividad o el salón de clase.</p> <p>Docente: La actividad del docente será informar las actividades que se desarrollarán con los simuladores CTS incorporando una dimensión lúdica y creativa mediante la participación activa de los alumnos mediante la solución de un conflicto social o ecológico.</p> <p>Alumno: El rol del alumno será la ejecución de los simuladores, realizará representaciones, ejemplificando personalidades que han sido afectadas por un problema.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro cuando se realice las aplicaciones de los simuladores.</p>
Identidad	<p>Si, lo defino a que tendrá una postura política personal adquirida en la alfabetización socioecológica</p>	<p>Estrategia de Animación: Video informativo que de referencia al cuidado de la ecología con responsabilidad.</p> <p>Objetivo: Informar a los alumnos la importancia de respetar, cuidar y proteger los espacios naturales que visite durante su estancia.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p>



		<p>Tiempo Requerido: 45 minutos o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno información con el objetivo de respetar, cuidar y proteger las áreas naturales que visita en sus tiempo de ocio o vacaciones</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará un cuadro informativo que indique las posturas que debe de tener un turista responsable.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en esta caso la una sala de proyecciones.</p>
Libertad	Buscar o crear espacios con libertad bajo las características de equidad y justicia social.	<p>Actividad de Animación: Experiencia dramatizada.</p> <p>Objetivo: El alumno realizará una obra dramatizada en base a un tema que concierne a la violación de los valores y derechos de la sociedad y ecología.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5 participantes como máximo)</p> <p>Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un tema y a partir de este presentarlo ante el grupo, al final de cada presentación se hará una reflexión.</p> <p>Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo de trabajo la obra dramatizada. Al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo.</p> <p>Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples</p>



CONTINUACION DE TABLA

Cumple	Hacer	Estrategia de Animación para Alfabetizar Socioecológicamente al Alumno
Subsistencia	Sí, porque es consecuencia de la anterior.	<p>Actividad de Animación: Experiencia dramatizada.</p> <p>Objetivo: El alumno realizará una obra dramatizada en base a un tema que concierne a la violación de los valores y derechos de la sociedad y ecología.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5 participantes como máximo)</p> <p>Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un tema y a partir de este presentarlo ante el grupo, al final de cada presentación se hará una reflexión.</p> <p>Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo de trabajo la obra dramatizada. Al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo.</p> <p>Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples</p>
Protección	Sí, porque coopera, cuida y defiende el derecho a la vida y la naturaleza mediante la participación activa en el campo social y ecológico como profesionista y ciudadano.	<p>Actividad de Animación: Obra de teatro donde tenga como tema principal la "Protección al ambiente".</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5 participantes como máximo)</p> <p>Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un</p>



		<p>tema y a partir de este presentarlo ante el grupo, al final de cada presentación se hará una reflexión.</p> <p>Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo de trabajo la obra de teatro. Como complemento a esta obra deben de resaltar la importancia del cuidado y protección al ambiente. Al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo.</p> <p>Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples</p>
Afecto	<p>Si, en el término de generar acciones propias de la persona hacia los espacios sociales y ecológicos. El objetivo fundamental será: mostrar el afecto y cuidado de todo ser vivo que está en su entorno.</p>	<p>Actividad de Animación: Visita a un centro social (asilo de ancianos, cárcel, hospital o centros de adopción de mascotas).</p> <p>Objetivo: El alumno interactuará de manera directa con los espacios de vida que tienen estos escenarios, con la finalidad de sensibilizarlos y crear en ellos posturas de afecto y cuidado.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 1 día.</p> <p>Ámbito físico: Será el espacio propio del lugar que se visitará.</p> <p>Docente: el rol del docente en esta actividad será de guiar a los alumnos para que participen activamente e interactúen con las personas y sus espacios. Así como gestionar ante la institución el convenio para la visita a algunos de estos lugares</p> <p>Alumno: el rol del alumno será convivir activamente con las personas y sus espacios. Al final de la actividad se realizara un resumen y lo expondrá ante sus compañeros.</p> <p>Institución: el rol de la institución será buscar el convenio a los lugares que planteó el docente durante su gestión. También como el transporte y viáticos según se requiera.</p>
Entendimiento	<p>Sí, estoy convencido de que esta estrategia una vez entendida a conciencia plena motivará al</p>	<p>Actividad de Animación: Visita a un relleno sanitario</p> <p>Objetivo: el alumno encarnará</p>



	<p>individuo a investigar, estudiar, experimentar, etc.</p>	<p>íntegramente el conocimiento de la importancia del reciclado por ejemplo visualizar el contexto que tiene la aglomeración de basura en los rellenos sanitarios y porque se debe separar.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 1 día.</p> <p>Ámbito físico: Será el espacio propio del lugar que se visitará.</p> <p>Docente: Explicara por qué se pide la separación de residuos para el reciclaje, también el docente gestionará ante el instituto una visita al relleno al sanitario como parte vivencial.</p> <p>Alumno: realizará la visita al sanitario y también un informe escrito que describa los hallazgos vistos en el mismo.</p> <p>Institución: el rol de la institución será buscar el convenio para la visita que planteó el docente durante su gestión. También como el transporte y viáticos según se requiera.</p>
Participación	<p>Por supuesto que sí, ya que al entender la realidad y sus contrastes; el individuo participará con el objetivo de buscar el equilibrio entre la ciencia, la tecnología y sociedad (en caso particular de mi tesis).</p>	<p>Actividad de Animación: Obra de teatro “consumo racional de los recursos naturaleza.”</p> <p>Objetivo: Por medio de la obra de teatro resaltar la necesidad de tener conciencia para el equilibrio de la naturaleza y sus ciclos.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite. (Equipos de 5 participantes como máximo)</p> <p>Tiempo Requerido: 30 minutos como máximo en la presentación de la obra por equipos.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en asignar un tema y a partir de este presentarlo ante el grupo, al final de cada presentación se hará una reflexión.</p> <p>Alumno: en base al tema asignado por el Docente, el alumno propondrá y realizará con su equipo de trabajo la</p>



		<p>obra de teatro. Como complemento a esta obra deben de resaltar la importancia de tener conciencia para respetar los tiempos naturales. Al final de la obra se realizará una reflexión con el grupo.</p> <p>Institución: el rol que jugará la institución será en proporcionar el espacio físico y equipo de audio e iluminación en su caso en el aula o en una sala de usos múltiples</p>
Ocio	Turista Responsable, Ocio libre con responsabilidad.	<p>Estrategia de Animación: Video informativo que de referencia al cuidado de la ecología con responsabilidad.</p> <p>Objetivo: Informar a los alumnos la importancia de respetar, cuidar y proteger los espacios naturales que visite durante su estancia.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 45 minutos o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno información con el objetivo de respetar, cuidar y proteger las áreas naturales que visita en sus tiempo de ocio o vacaciones</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará un cuadro informativo que indique las posturas que debe de tener un turista responsable.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en esta caso la una sala de proyecciones.</p>
Creación	Sí, porque creará artefactos tecnológicos que no dañen más al ambiente. También que no sea discriminatorio y exclusivo.	<p>Actividad de Animación: “Proyecto Tecnológico con Sustentabilidad”.</p> <p>Objetivo: Realizar un proyecto que tenga por objetivo diseñar un aparato tecnológico que incluya la democracia, equidad, justicia social y ecológica.</p> <p>Dimensión del Grupo: 5 integrantes por proyecto.</p> <p>Tiempo requerido: 1 semestre.</p> <p>Material utilizado: información</p>



		<p>técnica, desarrollo sustentable, ecodiseño e información a fines para el desarrollo de proyectos.</p> <p>Ámbito físico: salón de clases, sala de proyecciones, biblioteca, sala de cómputo con internet.</p> <p>Docente: en este rubro el docente guiará al alumno a crear un conocimiento con la meta de orientar el diseño y creación de artefactos tecnológicos que no dañen al ambiente, también que estén orientados hacia la equidad y a la no discriminación.</p> <p>Alumno: El rol del alumno será adquirir este conocimiento y realizar un proyecto final consistente en la aplicación de la ciencia y tecnología para diseñar artefactos que incluyan la equidad, democracia y la justicia social y ecológica.</p> <p>Institución: El rol de la institución será proporcionar el espacio físico para desarrollar estas actividades, también la biblioteca y salas de cómputo con internet para las investigaciones pertinentes.</p>
Identidad	Sí, porque el individuo tiende a comprometerse integrante con él mismo y todo lo que lo rodea, procurando la convivencia armónica sin dañar o destruir.	<p>Estrategia de Animación: Proyección de videos “el hombre y su entorno Natural”</p> <p>Objetivo: el alumno observará en la proyección imágenes que den como referencia el ser humano y la relación con su entorno natural para que entienda que el planeta es parte de nuestra vida.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 45 minutos o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno información con el objetivo de visualizar como el ser humano interactúa con la naturaleza y la importancia de no dañar o destruir</p>



		<p>para vivir en armonía.</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará una lista de compromisos el cual defina qué acciones se deben de realizar para lograr un equilibrio armónico entre el hombre y la naturaleza.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en esta caso la una sala de proyecciones.</p>
Libertad	Sí, porque asume el papel de una persona intelectual con capacidad de debatir lo que es justo o no en cuanto a las políticas hegemónicas de una organización	<p>Actividad de Animación: Foro “La personalidad Intelectual”.</p> <p>Objetivo: Realizar un foro con la participación con los estudiantes sobre diferentes temas centrales que den referencia a justicia social, equidad, inclusión social.</p> <p>Dimensión del grupo: No hay límite</p> <p>Tiempo Requerido: 40 minutos incluyendo sesión de preguntas y respuestas.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor en temas que aborden los temas que referencia a una personalidad intelectual.</p> <p>Alumno: El alumno intervendrá activamente expresando sus opiniones y experiencias que concibe sobre la personalidad intelectual.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro para el debate a realizar.</p>

CONTINUACION DE TABLA

Cumple	Tener	Estrategia de Animación para Alfabetizar Socioecológicamente al Alumno
Subsistencia	Sí, porque se despierta la creatividad y lo induce a buscar alternativas de desarrollo social y económico, en este sentido le ayuda a crear acciones que permitan aprovechar recursos que son destinados para desecho	<p>Actividad de Animación: “Proyecto Tecnológico con Sustentabilidad”.</p> <p>Objetivo: Realizar un proyecto que tenga por objetivo diseñar un aparato tecnológico que incluya la democracia, equidad, justicia social y ecológica.</p> <p>Dimensión del Grupo: 5 integrantes por proyecto.</p>



		<p>Tiempo requerido: 1 semestre.</p> <p>Material utilizado: información técnica, desarrollo sustentable, ecodiseño e información a fines para el desarrollo de proyectos.</p> <p>Ámbito físico: salón de clases, sala de proyecciones, biblioteca, sala de cómputo con Internet.</p> <p>Docente: en este rubro el docente guiará al alumno a crear un conocimiento con la meta de orientar el diseño y creación de artefactos tecnológicos que no dañen al ambiente, también que estén orientados hacia la equidad y a la no discriminación.</p> <p>Alumno: El rol del alumno será adquirir este conocimiento y realizar un proyecto final consistente en la aplicación de la ciencia y tecnología para diseñar artefactos que incluyan la equidad, democracia y la justicia social y ecológica.</p> <p>Institución: El rol de la institución será proporcionar el espacio físico para desarrollar estas actividades, también la biblioteca y salas de cómputo con internet para las investigaciones pertinentes.</p>
Protección	Sí, porque permite crear en la persona posturas de pensamiento que lo induzcan a trabajar hacia el bienestar social de Él y de su familia, también para el conocimiento pleno de sus propios derechos.	<p>Estrategia de Animación: Video informativo que de referencia al cuidado de la ecología con responsabilidad.</p> <p>Objetivo: Informar a los alumnos la importancia de respetar, cuidar y proteger los espacios naturales que visite durante su estancia.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 45 minutos o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno información con el objetivo de respetar, cuidar y proteger las áreas naturales que visita en sus tiempo de ocio o vacaciones</p>



		<p>Alumno: observará la proyección y realizará un cuadro informativo que indique las posturas que debe de tener un turista responsable.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en esta caso la una sala de proyecciones.</p>
Afecto	<p>Sí, porque preserva y cuida los recursos naturales con la conciencia de que tener “UN ANIMAL, UNA PLANTA, UN ARBOL” lo hará bajo la premisa de que estos son seres vivos y ocupan un lugar en el medio.</p>	<p>Estrategia de Animación: Proyección de videos “el hombre y su entorno Natural”</p> <p>Objetivo: el alumno observará en la proyección imágenes que den como referencia el ser humano y la relación con su entorno natural para que entienda que el planeta es parte de nuestra vida.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 45 minutos o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno información con el objetivo de visualizar como el ser humano interactúa con la naturaleza y la importancia de no dañar o destruir para vivir en armonía.</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará una lista de compromisos el cual defina qué acciones se deben de realizar para lograr un equilibrio armónico entre el hombre y la naturaleza.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en esta caso la una sala de proyecciones.</p>
Entendimiento	<p>Sí, porque inducirá al individuo a la búsqueda y obtención de información para entender que la vida y su entorno se debe cuidar, proteger y aprovechar pero racionalmente.</p>	<p>Actividad de Animación: Visita Ecológica</p> <p>Objetivo: Visitar a un parque (Flor del Bosque u otro) para que los alumnos interactúen con los espacios naturales.</p> <p>Docente: por medio de esta actividad el docente inducirá al alumno a que interactúe con los espacios naturales. Dentro del parque se realizaran actividades como observar, tocar, alimentar y cuidar, para que adquiera</p>



		<p>un sentido de pertenencia con responsabilidad y cuidado.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: un día</p> <p>Material Utilizado: libreta de anotaciones, lápices y cámara fotográfica</p> <p>Ámbito físico: Parque recreativo</p> <p>Alumno: El alumno jugará el rol de interactuar plenamente con el espacio natural y en base a las actividades propuestas por el docente al final realizará de manera individual un resumen de la experiencia vivida.</p> <p>Institución: el rol de la institución será proporcionar el transporte y la entrada al parque (opcional).</p>
Participación	Si, aquí la persona tiene /adquiere actitudes que seguramente le motivará a participar en el debate que procure el bienestar social y ecológico que es el tema central de mi tesis	<p>Actividad de Animación: Debate “búsqueda y selección de información que fomente los valores en el estudiante”</p> <p>Objetivo: Realizar un debate en donde se internalice la reflexión sobre los conocimientos que aportan en cuanto a valores éticos la familia, la escuela, la comunidad, etc.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 40 minutos incluyendo sesión de preguntas y respuestas.</p> <p>Ámbito físico: Se puede adaptar el salón de clase o en su caso una sala de usos múltiples.</p> <p>Docente: En esta parte el docente será el moderador e interventor en temas que aborden sobre la búsqueda y selección de información que fomenten los valores éticos.</p> <p>Alumno: El alumno intervendrá activamente expresando sus opiniones y experiencias que concibe sobre el tema expuesto.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro para el debate a realizar.</p>
Ocio	El ocio es un derecho, que tipo de ocio.	<p>Actividad de Animación: Rally Social</p> <p>Objetivo: El alumno realizará un recorrido en alguna colonia o una</p>



		<p>provincia marginada que esté a los alrededores, en su propia comunidad, (en una vecindad del centro histórico) al final se realizara un reporte.</p> <p>Dimensión del Grupo: En equipos de 3 integrantes.</p> <p>Tiempo Requerido: Medio Día.</p> <p>Ámbito físico: el lugar dónde el equipo visitará.</p> <p>Docente: El rol del docente consiste en darle una orientación con el sentido de observar y analizar el ambiente social, también que identifique como es un ambiente de discriminación. Al final de la actividad se contestarán unas preguntas de reflexión.</p> <p>Alumno: realizará el rally social, el objetivo será: observar el panorama de una comunidad que tiene carencias económicas. También que observe como se manifiesta la discriminación a nivel general en la comunidad.</p> <p>Instituto: el rol que jugará el instituto será si el grupo decide visitar una provincia que sea fuera de la ciudad se pedirá el transporte escolar</p>
Creación	Si, fomentará la aplicación de métodos, acciones que procuren el bienestar social y ecológico	<p>Actividad de Animación: Simuladores CTS.</p> <p>Objetivo: por medio de los materiales didácticos CTS se creará un escenario democrático para fomentar la participación pública en los alumnos en la resolución de conflictos.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 2 semanas.</p> <p>Material Utilizado: Materiales para la educación CTS, Películas, hojas recicladas, lápices y equipo para realizar simulación de entrevistas como Videocámara, bloc de notas, etc.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para la actividad o el salón de clase.</p> <p>Docente: La actividad del docente será informar las actividades que se desarrollarán con los simuladores CTS incorporando una dimensión lúdica y creativa mediante la participación activa de los alumnos mediante la solución de un conflicto social o</p>



		<p>ecológico.</p> <p>Alumno: El rol del alumno será la ejecución de los simuladores, realizará representaciones, ejemplificando personalidades que han sido afectadas por un problema.</p> <p>Institución: Aquí la institución facilitará un espacio físico y mesas de trabajo para crear un espacio tipo foro cuando se realice las aplicaciones de los simuladores.</p>
Identidad	Sí, porque se modela una nueva persona que tendrá hábitos, costumbres y valores que sean caminados hacia una cultura de responsabilidad ambiental y social.	<p>Estrategia de Animación: Proyección de videos “el hombre y su entorno Natural”</p> <p>Objetivo: el alumno observará en la proyección imágenes que den como referencia el ser humano y la relación con su entorno natural para que entienda que el planeta es parte de nuestra vida.</p> <p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: 45 minutos o depende la duración de la proyección.</p> <p>Material Utilizado: Películas, hojas recicladas y lápices.</p> <p>Ámbito físico: Una sala audiovisual para ver la proyección.</p> <p>Docente: el rol que jugará el docente en esta actividad será en darle al alumno información con el objetivo de visualizar como el ser humano interactúa con la naturaleza y la importancia de no dañar o destruir para vivir en armonía.</p> <p>Alumno: observará la proyección y realizará una lista de compromisos el cual defina qué acciones se deben de realizar para lograr un equilibrio armónico entre el hombre y la naturaleza.</p> <p>La institución: jugará el rol de proporcionar el espacio físico en esta caso la una sala de proyecciones.</p>
Libertad	Sí, porque al ejercer su autonomía tiene la libertad de ejercer plenamente sus derechos para vivir en armonía.	<p>Actividad de Animación: Cartel de expresión o collage.</p> <p>Objetivo: realizar un cartel con temas que el alumno exprese libremente lo que ve y lo que siente ante problemas sociales y ecológicos.</p>



		<p>Dimensión del Grupo: No hay Límite.</p> <p>Tiempo Requerido: dos semanas para su elaboración y presentación</p> <p>Material Utilizado: Los requeridos para la realización de carteles. O en su caso si su cartel es un collage los materiales serán los que elija el alumno.</p> <p>Ámbito físico: Una sala de trabajo, el salón de clase o un espacio a fin.</p> <p>Docente: el rol del docente será de proporcionar las bases y lineamientos para la elaboración del cartel. También gestionará una exposición para que la comunidad estudiantil observe los trabajos realizados.</p> <p>Alumno: realizara en base a los lineamientos establecidos por el docente para el contenido, estructura y tema central.</p> <p>Institución: la institución proporcionará un espacio físico (aula o sala) para la exposición de los carteles.</p>
--	--	---

Fuente: Adaptación propia a partir de la Matriz de Max Neef "Necesidades Vs. Satisfactores" (1986)

El desarrollo de las tablas anteriores, fue el resultado de un análisis en dónde se propuso para cada una de las interacciones (necesidades existenciales vs. Necesidades axiológicas de la matriz de max-neef) estrategias de animación sociocultural con enfoque Socioecológico. Las anteriores tienen la intención de ser una amplia guía de selección de animaciones para que el docente elija alguna de ellas. La esencia que recorre cada una de estas tablas fue diseñada para unir los conocimientos tecnológicos y los espacios sociales y ecológicos mediante actividades recreativas y lúdicas. Dentro de las características de las mismas están definidos los siguientes rubros: a) nombre de la actividad, b) objetivo general de la animación a ejecutar, c) Tiempo requerido para ejecutar la estrategia, d) dimensión del grupo, en este caso es el número de alumnos y si van a trabajar de manera individual o por equipos, e) materiales requeridos para el desarrollo de la estrategia, f) ámbito físico, en donde se describe si será en un salón de clase, biblioteca u otro espacio físico, g) rol del docente, quien en este sentido será el guía para la ejecución exitosa de la estrategia, h) el rol del alumno quien ejecuta la actividad y por último i) rol de la institución educativa quien



proporcionará el espacio físico, materiales y otros apoyos que permitan ejecutar la estrategia de animación satisfactoriamente.

Cabe mencionar que en el diseño de estas estrategias para alfabetizar socioecológicamente a los alumnos del I.T.S.T.R. se contempla la participación integral de todos los actores que intervienen en la ejecución de la estrategia. En este caso el docente, alumno y la Institución, así como la estructura de proceso que tendrá la ejecución de la estrategia de animación, por último también se considera el objetivo central de la animación a realizar.



CONCLUSIONES.

El mundo globalizado de los últimos tiempos ha aumentado los problemas sociales y ambientales, la educación como instrumento para adquirir conocimiento y transformar a la sociedad es la llave para resolver estos problemas; pero al devenir de las generaciones la crisis civilizatoria presente se agudiza con mayor intensidad. Por lo tanto es necesario construir una estrategia que capacite al individuo a responder con ética y responsabilidad a partir de sus prácticas profesionales.

Sin embargo se está ante una complejidad social dónde solo puede ser decodificada por aquellas personas que puedan leer la realidad más allá de la descrita por los medios de comunicación. La importancia de leer una realidad descontextualizada de los mensajes que emiten las diferentes fuentes informativas que hablan de bienestar social, paz, democracia, etc.; pero que en realidad no lo es en su totalidad; la inequidad en el manejo de los recursos, el deterioro ambiental y la deshumanización en el poder son algunos de los problemas que deben de minimizarse. Una solución consiste en tomar acciones para cerrar el paso a los aspectos que lastiman o destruyen silenciosamente nuestro proyecto de vida (Santiago 2010). Pero la sociedad no puede percibir la construcción de realidades subyugantes porque a través de los diferentes organismos gubernamentales se le ha adoctrinado para que mire y no actúe, mire y no analice, mire y no reflexione; sólo se le condiciona a aceptar y obedecer a lo que se asevera bueno y justo.

Una de las alternativas que contribuyen a mitigar estos problemas es la educación, sin embargo existen al menos dos cuadros en el proceso de enseñanza-aprendizaje; el primero, las estrategias que utilizan algunos docentes que no permiten a los educandos realizar análisis críticos sobre las tonalidades de la realidad; realidad que subyuga y lastima a las sociedades presentes; pero en el segundo enfoque, hay docentes que buscan mejorar las prácticas educativas para



que el conocimiento no quede al final de un semestre sino que se lleve a lo largo de su vida profesional como ciudadano y profesionista.

En este sentido la educación es la llave para combatir los problemas como el analfabetismo y el rezago social, pero la globalización, el constante avance de la ciencia y tecnología y una sociedad cada vez más demandante han provocado el rompimiento de la realidad y el conocimiento. Por lo tanto, a partir del proceso educativo se han creado pensamientos que reproducen, estratifican y fragmentan nuestras sociedades.

En particular, la educación superior tiene la misión de formar futuros mexicanos que manejarán las riendas económicas del país, porque tiene el compromiso de entregar a la sociedad personas que respondan a los procesos productivos cambiantes. Pero se les ha dado tanta importancia a estos procesos que las dimensiones sociales están siendo oprimidas lentamente porque en esta actividad la justicia social, la democracia y los valores éticos no son importantes.

Para atender esta situación es urgente formar futuros profesionistas que no solo adquieran conocimientos para atender la industrialización, sino que logren una asimilación más profunda, que le permita reflexionar ante la complejidad de la vida moderna. Para lograr lo anterior es necesario que desde el salón de clase se apliquen estrategias de aprendizaje que induzca al pensamiento crítico y reflexivo, con la meta de formar un ciudadano y profesionista con posturas personales que atiendan la problemática social y ecológica principalmente.

Con base a las reflexiones que describen los párrafos anteriores, se planteó el objetivo de diseñar una estrategia de aprendizaje – alfabetización socioecológica – que permita generar en el estudiante un pensamiento crítico y reflexivo en dónde los espacios sociales y ecológicos tengan la suficiente relevancia ante su problemática presente. El paso siguiente fue buscar el centro educativo para llevar a cabo la aplicación de la estrategia; en lo anterior se tuvo el apoyo del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez. Esta Institución



ha impartido por más de una década Educación Superior Tecnológica para que los egresados del mismo fortalezcan el desarrollo económico, social e industrial de la región mixteca del estado de Puebla – dentro de la región la comunidad más importante es Tepexi de Rodríguez –, porque en ella se encuentra: La zona de explotación más importante de material pétreo y es sede del Instituto Tecnológico.

En este sentido, alumnos, docentes y personal de servicios que están en el I.T.S.T.R. expresan las consecuencias que tiene esta actividad económica, principalmente en la escasez de agua y la generación de desechos de corte del mármol que van a parar a las orillas de las carreteras sin que exista control alguno. Esta situación fue la motivación para buscar una solución a los problemas mencionados con anterioridad.

Con base a lo anterior, se realizó un análisis al esquema educativo que tiene el I.T.S.T.R. Los mapas curriculares y las carreras que oferta el mismo están regidos por el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (S.N.E.S.T). Actualmente este sistema aplica el modelo educativo para el Siglo XXI, el anterior marcó una conceptualización diferente en las dimensiones académico, filosófico y organizacional, por ejemplo en la dimensión filosófica dice que *“el alumno debe de convertirse en un ciudadano consciente, responsable y solidario así como el compromiso con la construcción de una sociedad democrática, justa, equitativa, respetuosa de la legalidad y el ejercicio real de los derechos humanos logrando un desarrollo incluyente y respetoso del equilibrio ecológico (SNEST, 2004:21)”*. Sin embargo, al observar la problemática social y ecológica de Tepexi de Rodríguez y sobre todo el aumento de la misma se consideró que en particular esta dimensión no se ha logrado alcanzar. Con base a lo anterior se reflexionó que en el I.T.S.T.R., le falta encarnar desde su práctica educativa la razón de ser de este modelo.



Algo importante es que las estrategias que se aplican en el mismo, no son lo suficientemente potenciales para abordar los espacios sociales y ecológicos, porque estos últimos requieren de un pensamiento crítico y reflexivo para que la toma de decisiones sea de manera ética y responsable. Este análisis definió que el proyecto de investigación buscara formar desde el proceso educativo, actores sociales participativos en el mejoramiento de la calidad de vida hacia la construcción de sociedades más solidarias, equitativas y responsables con el ambiente y sociedad.

Para lograr lo anterior se tiene que trabajar con la conciencia, que por cierto es una labor complicada debido a que el pensamiento humano es complejo por naturaleza. En una investigación contextual, se encontró que la animación sociocultural, basada en la pedagogía social y lúdica induce al alumno a elevar su autoestima y motivación a través de prácticas educativas recreativas. Una de las actividades recreativas con mayor relevancia en la aplicación de la animación sociocultural es el juego, este último aporta una forma diferente de aprendizaje, aporta descanso y recreación al estudiante. Los juegos permiten orientar el interés del participante hacia las áreas que no son fáciles de abordar con otras estrategias de aprendizaje. En este sentido el juego aplicado en los contextos educativos genera cualidades como la creatividad, el deseo y el interés por participar (Minerva, 2002:296); también promueve el respeto de sí mismo y por los demás, logra que el individuo exprese sus ideas y pensamientos sin temor alguno.

En conclusión, la animación – mediante el juego – ofrece un contexto diferente en el proceso educativo, porque rompe los esquemas de un sistema de adoctrinamiento encerrado bajo la mística de un curriculum oculto¹⁹ que injerta en el pensamiento de los educandos una obediencia inconsciente para beneficio a los sistemas de poder económico principalmente, en dónde muchos de ellos han creado una indiferencia y desigualdad en la sociedad y el ambiente.

¹⁹ El curriculum oculto se puede definir como el conjunto de contenidos que se transmiten de un conjunto de conocimientos que no sería correcto tratar de forma explícita a través del discurso educativo como por ejemplo el posicionamiento del centro en cuanto el reparto del poder, el alineamiento con una clase social determinada así como la defensa de una raza, de un género, de una cultura y de una religión sobre las demás. (Acaso, Nuere, 2005:2)



En otro contexto, para el diseño de las estrategias de animación se encontró un modelo que describe la satisfacción de las necesidades humanas para vivir con plenitud; este modelo se le denomina Desarrollo a Escala Humana, y fue creado por el economista, ambientalista y político chileno Max Neef. Este personaje propone un modelo donde señala que para un desarrollo humano sea estable, se sustenta en la satisfacción plena de las necesidades humanas fundamentales (Brown, G. 1987:1).

En este sentido para lograr este desarrollo se necesita conjugar las articulaciones orgánicas de los seres humanos con el de auto dependencia y el uso de la tecnología como herramienta para satisfacer las necesidades humanas. Por ello para definir las estrategias de animación ideales que permitan alfabetizar socioecológicamente a los alumnos del I.T.S.T.R. se tomó como base la matriz de necesidades existenciales y axiológicas; la interacción de ambas definen las necesidades básicas que el individuo debe cumplir. Por lo tanto se realizó un análisis y se definió la estrategia de animación que induce al logro de la necesidad enmarcada en la matriz.

Una vez diseñada esta matriz, se obtuvieron 39 animaciones, que son la base en la aplicación de las estrategias de aprendizaje en materia socioecológica. Algo muy importante, es que este material puede considerarse como un apoyo didáctico transversal para aplicarlo en cualquier materia donde se incursione un tema social o ecológico.

Por otro lado, en las áreas técnicas, se clasifican tres tipologías en las materias que componen el marco curricular. Uno denominado materias “duras”, (ciencias exactas), por ejemplo matemáticas, física, etc.; otro por las áreas “blandas” (ciencias sociales), por ejemplo seminario de ética y desarrollo sustentable, entre otros; y por último, los módulos de especialidad, por ejemplo ingeniería del factor humano, procesos de manufactura, entre otros. A partir de ello, se realizó un análisis para escoger la materia idónea donde se aplicaría la



alfabetización socioecológica; y se eligió que la más idónea fué la materia de higiene y seguridad industrial.

En un principio surgió la duda de alinear la enseñanza de temas como los espacios sociales y ecológicos en esta materia y para lograrlo se analizaron los temas y subtemas que contenía cada unidad; y a partir de ese análisis se buscó la estrategia de animación en la matriz de Max Neef diseñada previamente.

Una vez definida la materia el siguiente paso fue: elegir al docente que impartiría la materia, en este caso se eligió a la Ing. Virginia Flores Mercado, quien lleva más de ocho años en el I.T.S.T.R. y le tocó impartir esta materia. Al principio se le explicó el contexto general del proyecto, dónde ella tuvo mucha disposición; sin embargo la ingeniera también estaba imbricada en una postura política del “mundo moderno”. Y por ello un primer paso fue el alfabetizarla socioecológicamente, para ello se le dio una reorientación en sus actitudes con el objetivo de se convirtiera en docente profesional reflexivo de la enseñanza (Santiago, Murillo, Parra, Lazcano, 2010:360).

En este proceso, se concluyó que los docentes en este sistema educativo fungen como profesionistas transmisores de conocimiento en donde sólo se lleva a cabo la impartición de planes y programas de estudio que favorecen el desarrollo económico e industrial. Sin embargo, ante los cambios vertiginosos de la vida de hoy, se requiere además atender otras situaciones como los problemas sociales y ecológicos, la inequidad en el manejo de los recursos, la violencia y la deshumanización del poder.

Por lo tanto es importante una alfabetización reflexiva, holística, participativa y responsable para que, a partir de la educación docentes y alumnos abran los ojos de la mente y adquieran posturas políticas que los conviertan en personas que ejerzan plenamente su intelecto, así también que sean transformadores del conocimiento, con un sentido humanístico e incluyente en todos los aspectos.



En la parte estudiantil, Erika Nayelli Morales Mejía alumna regular de la carrera de ingeniería industrial, que al igual que otros estudiantes de la Mixteca Poblana sufren de carencias económicas y motivación sociocultural; en este sentido hay muchos jóvenes que buscan incursionar en una carrera en los centros de estudio ubicados en sus comunidades, y lamentablemente muchos de ellos, después de terminarse marchan a las grandes metrópolis.; y esa reflexión llevó a una pregunta detonadora ¿por qué los alumnos toman estas decisiones?. Para responder lo anterior, se concluye a manera personal que el docente inconscientemente motiva al alumno a que emigre a las grandes ciudades, debido a que en cada tema de una materia regularmente lo enfatiza a grandes industrias y en particular sus procesos productivos. Sin embargo, no visualiza que en las comunidades también hay grandes industrias bajo un contexto diferente, por ejemplo la atención al campo.

Con base a lo anterior, en la aplicación de la estrategia de alfabetización socioecológica se tuvo que romper con los esquemas actuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este sentido para que se logre una alfabetización donde el alumno reoriente sus actitudes socioecológicas; en esta parte la animación sociocultural jugó un rol importante, porque en cada aplicación de una actividad recreativa los alumnos reflexionaron sobre su quehacer profesional, no solo en el sentido técnico sino también en el sentido social y ecológico.

Al final de este proceso de aplicación, se concluye que para potencializar este proceso de alfabetización socioecológica, se recomienda que las estrategias deben de llevar una consecución, es decir que no solo se aplique en un semestre o en una materia en específico, sino que se lleve a lo largo de su formación profesional. Por ello, el objetivo es buscar que el educando adquiera una mejor comprensión y apropiación de los temas que abordan los espacios sociales y ecológicos y su transversalidad en su perfil profesional, logrando en él una actitud plena, consciente de sus espacios socioecológicos para beneficio integral de los que vivimos en este planeta.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ACEVEDO, José Antonio. *Cambiando la Práctica Docente en la Ciencias a través de CTS. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación*. 1996. Vol. 13, 26-30. [Fecha de consulta 15 de agosto de 2010]. Disponible en: www.campus-oie.org/salctis/acevedo2.htm.

ACÉVEZ, Jorge. *Historia Oral. Ensayos y aportes de Investigación*. CIESAS, SEP-CONACYT 2000. 208pp.

ALCÁNTARA, Armando. *Tendencias mundiales en la educación superior: el papel de los Organismos Unilaterales* 2003. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 7 [Fecha de consulta 04 de septiembre de 2010] Disponible en: <http://www.ses.unam.mx/integrantes/alcantara/publicaciones/Tendencias.pdf>.

BRACHO, Teresa. *Desigualdad social y educación en México. Una perspectiva sociológica*. Centro de Investigaciones y Docencia Económicas, CIDE, México Educar 29, p. 31-54. 7. Año 2002 [Fecha de consulta 25 de Noviembre de 2010] Disponible en: <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn29p31.pdf>.

BRAVO, Teresa, SANTA MARÍA, Octavio. *El desafío ambiental, orientador de los nuevos rasgos de la educación superior*. Junio de 1987 [Fecha de consulta 03 de febrero de 2010]. Disponible en: <http://anea.org.mx/docs/Bravo-DesafioAmbiMex.pdf>.

BRUNE, Jerome. *Juego, Pensamiento y Lenguaje*. Salesianos litoral. Estados Unidos de América. 2003. [Fecha de consulta 10 Septiembre de 2010] Disponible texto completo en: http://www.salesianoslitoral.org.ar/files/formacion/pedagogia/documentos/juego_pensamiento_lenguaje.pdf.

BODROVA, Elena; Leong, Deborah. *Herramientas de la Mente*. Pearson Educación de México, 2004. ISBN: 970-26-1576-8. 179pp.

DE LA TEJERA, Enrique. *La animación turística como estrategia de desarrollo del turismo sustentable*. Caribe insider, excelencias de formación. [Fecha de



- consulta 12 de agosto de 2010]. Disponible en: http://www.caribeinsider.com/_formacion/no_06.jsp.
- DÍAZ, Frida. *¿Qué Significa Aprender a Aprender?* ANEP.EDU.MX. 13 de diciembre de 1993[Fecha de consulta 15 de abril de 2010]. Disponible en: http://ipes.anep.edu.uy/documentos/curso_dir_07/modulo2/materiales/didactica/.
- DÍAZ, Inés; GARCÍA, Reina. *El Juego Como Alternativa de Solución en la Enseñanza de la Multiplicación en Tercer Grado de Educación Primaria*. Tesis de Investigación de Campo de la Universidad Pedagógica Nacional. México 2002. [Fecha de consulta 02 octubre de 2010] Disponible en: <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/19197.pdf>.
- FEIRE, Paulo, MACEDO, Donaldo. *Alfabetización. Lectura de la palabra y lectura de la realidad*. Ediciones Paidós Ibérica. España 1989. 176pp.
- FERNÁNDEZ, Armando. *América Latina y el Caribe: ética y conflictos ambientales en el nuevo siglo*. RIECHMANN, Jorge, Ética Ecológica. Edit. Nordan-Comunidad junio de 2004. ISBN: 9974-42-121-7. 247pp.
- GONZÁLEZ, Edgar. *La educación ambiental en la escuela latinoamericana del tercer milenio*. Mundi Prensa, 1998. pp119-125.
- GONZÁLEZ, Edgar. *Los desafíos de la transversalidad en el curriculum de la educación básica en México*. Universidad de Rioja 2000.México [Fecha de consulta 14 de junio de 2010]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=203622>.
- GÓMEZ, Luis. *Animación Sociocultural y relaciones intergerenciales*.www.quadernsanimacion.net publicado en 2008. México [Fecha de consulta 30 de enero de 2010].ISSN 1698-4044. Disponible en: <http://www.quadernsanimacion/ANTERIORES/diez/INTERGENERACIONAL ES.pdf>.
- GUEVARA Javier, FERNÁNDEZ Antonio. *Experiencias de Investigación en Educación Ambiental*. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. México 2009. pp. 185.
- HERNÁNDEZ Sampieri, FERNÁNDEZ Carlos, BAPTISTA Pilar, *Metodología de la Investigación*. 4ª Edición. México, Santillana, 2006. pp. 895.



- HISTORIA DEL I.T.S.T.R. Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez. 10 de Junio 2007. Disponible en: <http://www.its-tepexi.edu.mx/n_historia.html>
- INFORMACIÓN DEL SNEST. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. 13 de enero del 2011. Disponible en: <<http://www.dgit.gob.mx/informacion/sistema-nacional-de-educacion-superior-tecnologica>>
- JIMÉNEZ, Juan. *Redefinición del analfabetismo: Analfabetismo Funcional*. Departamento de Inspección Educativa Islas Baleares. 2004 [Fecha de consulta 30 de enero de 2010]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1370860>.
- LEYVA, Nolberto, RODRÍGUEZ, Elizabeth. *Estrategias innovadoras en Educación Ambiental*. Gráfica e Imprenta el AMAUATA. Perú 2009. 306pp.
- LEWIS, Oscar. *Antropología de la Pobreza*. Pról. La Farge Oliver; trad. SÁNCHEZ Emma. Fondo de Cultura Económica, 1961. 302pp.
- MAX-NEEF. Manfred. *Desarrollo a Escala Humana, una opción para el Futuro*. Centro de alternativas de desarrollo CEPATUR, Santiago de Chile, 1986. [Fecha de consulta 12 de febrero de 2011]. Disponible en: http://www.dhf.uu.se/pdf/86_especial.pdf
- MORFÍN, Ma. del Carmen. *Administración del Tiempo Libre*. México, Trillas, 2003. pp. 235.
- SANTIAGO, Evelinda; ARROYO, Gloria. *Asignatura sello CTS+I: Estrategia para la alfabetización Tecnocientífica*. Revista de la Educación Superior Vol. XXXVI 2007. ANUIES México. [Fecha de consulta 03 de Octubre de 2009]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/604/6041405.pdf>.
- SANTIAGO, Evelinda. *Sustentabilidad a dos Tiempos*. Revista Polis, No 24 pp 357 a 382. Santiago de Chile: Universidad Bolivariana. [Fecha de consulta 18 de diciembre de 2010]. Disponible en: <http://www.revistapolis.cl/polis%20final/24/art16.htm>.
- SANTIAGO, Evelinda; et. al. *Alfabetización Reflexiva, construcción permanente del pensamiento*. Revista científica de América Latina, el Caribe, España y



- Portugal. Bolivia 2010.[Fecha de consulta 02 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/polis/v9n25/art21.pdf>.
- SCHWARTZMAN, Simón. *Acceso y Retrasos en la Educación en América Latina*. Sistemas de Información de Tendencias Educativas en América Latina. Rio de Janeiro, Brasil 2001. [Fecha de consulta 06 de agosto de 2010]. Disponible en: http://www.siteal.iipeoei.org/modulos/DebatesV1/upload/deb_23/art_13/ART_SimonSchwartzman.pdf.
- SNEST, *Competencias Profesionales en el SNEST. Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica*, marzo de 2009. [Fecha de consulta 02 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://www.dgest.gob.mx/academicas/disenio-e-innovacion-curricular-para-el-desarrollo-de-competencias-profesionales-en-el-snest>.
- SNEST. Modelo Educativo para el Siglo XXI. México. CosNet. 2004. 47pp.
- SNETS. Programa Nacional de Innovación y Desarrollo 2001-2006. México 2001. 95pp.
- AVIÑA, Carlos. Origen de la Educación Superior Mexicana. Universidad Jesuita de Guadalajara. 18 de Mayo 2010. Disponible en: <http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores04/017/17%20Carlos%20Avi%F1a-Universalidad.pdf>
- RASHOMON. [Película] Akira Kurosawa. Edición Única. Japón. Classic Film. 1950. 1 carrete (01:27:53), son., byn., Cine. Disponible en: <http://www.zappinternet.com/video/BoGsYiyQid/Rashomon-1950>.
- ÚCAR, Xavier. *El estatuto epistemológico de la animación sociocultural*. Universidad Autónoma de Barcelona. España. 1993 ISBN-7929-486-8. España 1994.[Fecha de consulta 15 de junio de 2010]. Disponible en: http://www.El_estatuto_epistemologico_de_la_animaci.pdf.
- UNESCO. La pluralidad de la alfabetización y sus implicaciones en políticas y programas. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia, 2004. [Fecha de consulta 02 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001362/136246s.pdf>.



ANEXOS.

APÉNDICE I.- GLOSARIO PROPIO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

Alfabetización: habilidad de usar texto para comunicarse a través del espacio y el tiempo.

Actitud Proactiva: Es la actitud propia de los actores de educación caracterizada por un alto sentido de liderazgo, responsabilidad y pertenencia, se traduce en iniciativas inteligentes, innovadoras y cooperativas.

Animación: Es un conjunto de técnicas, formas de organización y movilización de un contingente, el cual toma parte voluntaria de un proceso de desarrollo personal y colectivo, basados en determinados servicios de recreación, ubicados en el contexto de tiempo libre, así como en procesos escolares o laborales y en los tiempos extraescolares y extralaborales (*Cervantes Guzmán, 1992*).

Animación Sociocultural: Método de intervención, con acciones de práctica social dirigidas a animar, dar vida, poner en relación a los individuos y ala sociedad en general, con una adecuada tecnología y mediante la utilización de instrumentos que potencien el esfuerzo y la participación social y cultural (*Miguel Narcea, 1996*).

Aprender a aprender: adquirir una serie de habilidades y estrategias que posibiliten futuros aprendizajes de una manera autónoma. Conlleva prestar una consideración especial a los contenidos procedimentales (búsqueda de información, análisis y síntesis de la misma, etc.).

Aprendizaje Significativo: Término acuñado por David Paul Ausubel, que se refiere a que el aprendizaje se da en la medida en el que se establecen los vínculos sustantivos, y no arbitrarios, entre el nuevo objeto de conocimiento y los conocimientos previos del que construyen el conocimiento.

Calidad: Forma de ser orientada a la mejora continúa de los productos, bienes o servicios, sistemas y procesos con el propósito de crear valor para sus beneficiarios.

C.I.I.D.E.T: Siglema para nombrar: Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica.



Competencias: Los diversos complejos del conocimiento, habilidades, hábitos y actitudes que se requieren para el alto desempeño profesional, que en el ramo de la educación está orientado al desarrollo de competencias.

Conocimientos previos: Conocimiento que tiene el alumno y que es necesario activar por estar relacionados con los nuevos contenidos de aprendizaje que se quiere enseñar.

C.R.O.D.E.: Siglema para nombrar: Centro Regional de Optimización de Equipos.

CTS: Son los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, o estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS), constituyen un campo de trabajo en los ámbitos de la investigación académica, la educación y la política pública.

Desarrollo Sustentable: Es aquella que busca alcanzar las condiciones óptimas para el sano desarrollo social, cultural y económico sin poner en riesgo la continuidad de los recursos del planeta y respetando los derechos de las generaciones futuras.

Docente Intelectual: (Evelinda Santiago, Misael Murillo, Bernardo Parra, María Eugenia Lazcano, 2010:360) En estos tiempos de [...] profesor intelectual transformador y reflexivo, un docente con capacidad de pensar la sociedad, para reflexionar sobre su quehacer y construir un [...] con la posibilidad de hacer cambios en su propia realidad, así como en la local, nacional e internacional.

Estrategia de Aprendizaje: Proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje.

Homoludens: hombre que juega.

I.T.S.T.R.: siglema para nombrar: Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez.

Juego: Actividad recreativa dónde interviene uno o más participantes.

Liderazgo: Es una actitud proactiva, mutuamente influyente asumida por todas y cada una de las personas, que las integra al trabajo en equipo con la fortaleza con una visión compartida que propicia a un alto desempeño y que crea el sentido de corresponsabilidad del proceso que participan.

Metacognición: pensar sobre el propio pensamiento, lo que incluye la capacidad para evaluar una tarea y así determinar la mejor forma de realizarla y la forma de hacer el seguimiento al trabajo realizado.



Procedimientos: serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinada. Es un contenido del currículo y engloba a las destrezas, las técnicas y las estrategias.

Proceso de aprendizaje: acciones ocurridas entre la captación de información y la competencia final.

Proceso: Conjunto de actividades relacionadas entre sí, que integra la participación coordinada de las diferentes unidades responsables.

Proceso Estratégico: Proceso a través de los cuáles fluyen los productos y servicios de los procesos claves y específicos hacia el proceso educativo.

Semántica: interpretación del significado de un determinado elemento, símbolo, palabra, expresión o representación formal.

Sinergia: Efecto de trabajo colaborativo cuya dimensión es mayor a la suma de los esfuerzos individuales de los participantes.

S.N.E.S.T.: Siglema para nombrar: Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.



APÉNDICE II.- FORMATOS DE ENCUESTAS.



Encuesta

Fecha:	
Instituto tecnológico de procedencia (solo si no iniciaste en el I.T.S.T.R.):	
Carrera:	
Semestre:	

Edad:	
Sexo:	
Estado Civil:	
Escolaridad:	
Ocupación después de clases:	

Con el objetivo de conocer algunos aspectos socioecológicos en los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez se te pide que llenes la siguiente encuesta.

I.- MARCA DEL 1 AL 10 SEGÚN AL GRADO DE IMPORTANCIA QUE TENGAS CON BASE A LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

___ COMPRO UN LIBRO EN VEZ DE UNA TORTA.

___ CONSIDERO MÁS IMPORTANTES EN PRIMERA INSTANCIA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS, DESPUÉS EL CAPITAL HUMANO Y POR ÚLTIMO EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

___ PARTICIPO EN CURSOS Y EVENTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

___ ME PARECEN INTERESANTES LAS MATERIAS QUE HABLAN SOBRE LA ÉTICA Y VALORES.

___ DEVUELVO OBJETOS (COMO MEMORIAS USB, CARTERAS, CELULARES, ETC.) SIN IMPORTAR EL VALOR Y CUANDO ESTÉN IDENTIFICADOS CON EL NOMBRE DEL PROPIETARIO.

___ ACOSTUMBRO REALIZAR ACCIONES QUE DISMINUYAN LOS PROBLEMAS AMBIENTALES ACTUALES.

___ CUESTIONO Y OPINO SOBRE CUALQUIER TEMA QUE SE VEA EN CLASE.

___ PIENSO QUE EN MI CONDICIÓN DE ESTUDIANTE, LA EDUCACIÓN SOCIOECOLÓGICA NO ES IMPORTANTE EN ESTE MOMENTO PARA MI FORMACIÓN PROFESIONAL.

___ NO ME IMPORTA QUE MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS ME CRITIQUEN SI REALIZO ACCIONES RESPONSABLES CON LA ECOLOGÍA Y LA SOCIEDAD.

___ CONSIDERO QUE COMO FUTURO INGENIERO INDUSTRIAL EN EL EJERCICIO DE MI PROFESIÓN NO IMPACTARÉ AL MEDIO AMBIENTE.



II.- SE PRESENTAN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS ELIGE LA OPCIÓN QUE CONSIDERES.

1- La socioecología es: ()

- a) Disciplina que estudia la interacción de los seres vivos entre sí y con su ambiente.
- b) Disciplina que estudia los problemas de contaminación de la naturaleza.
- c) Disciplina que estudia la calidad y cantidad de los recursos naturales.
- d) No lo sé.

2.- La biodegradación es: ()

- a) Desaparición de las sustancias por la naturaleza.
- b) Transformación de sustancias en otras más complicadas.
- c) Transformación de sustancias más sencillas.
- d) No lo sé.

3.- ¿Sabías que se puede reutilizar el desperdicio de mármol que arrojan las empresas de tu comunidad? ()

- a) Sí, pero no sé en qué.
- b) No, porque no es rentable.
- c) No lo sé.

4.- De las siguientes opciones ordene de mayor importancia (1) al de menor importancia (4) los problemas que existen en tu región

- a) ____ Servicios de salud.
- b) ____ Contaminación de agua y suelo.
- c) ____ Empleo y seguridad.
- d) ____ Servicios de transporte.

5.- La actividad económica principal de tu comunidad. ()

- a) No afecta a los ecosistemas.
- b) Genera un impacto ambiental.
- c) Desconozco en que puede afectar.

6.- Actualmente radicas en:

- () La ciudad de Puebla.
- () Una población fuera de la ciudad.
- () Otro estado, menciona de donde provienes: _____

7.- La vivienda dónde habitas es:



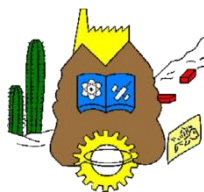
- () Propia.
- () Alquilada.
- () Prestada por un familiar o amigo.
- () Una pensión.

8.- Una postura política es:

- () Acatar y ejecutar cabalmente lo que está reglamentado dentro de una organización sin ser cuestionada o rechazada.
- () Asumir actitudes en donde se busca una justicia en beneficio mutuo entre la sociedad y el medio ambiente que los rodea.
- () No lo sé.

Te gustaría que en las materias que imparten tus maestros se conjugaran temas tecnológicos con ambientales, ¿por qué?:

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!



Edad:	
Sexo:	
Estado Civil:	
Escolaridad:	
Academia de Adscripción:	
Años de Servicio Docente:	

ENCUESTA

Con el objetivo de conocer algunos aspectos socioecológicos al personal docente del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez se le solicita que llene la siguiente encuesta.

I.- SE PRESENTAN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS ELIJA LA OPCIÓN QUE CONSIDERE.

1.- La socioecología es: ()

- a) Disciplina que estudia la interacción de los seres vivos entre sí y con su ambiente.
- b) Disciplina que estudia los problemas de contaminación de la naturaleza.
- c) Disciplina que estudia la calidad y cantidad de los recursos naturales.
- d) No lo sé.

2.- La biodegradación es: ()

- a) Desaparición de las sustancias por la naturaleza.
- b) Transformación de sustancias en otras químicamente más complicadas.
- c) Transformación de sustancias químicamente más sencillas.
- d) No lo sé.

3.- De las siguientes materias, incluidas en la retícula de la carrera de ingeniería industrial del ITSTR, subraya la que te gustaría impartir. ()

- a) Administración del mantenimiento Industrial.
- b) Ingeniería del factor humano.
- c) Desarrollo sustentable.
- d) Taller de herramientas intelectuales.
- e) Medición y mejora de los procesos productivos.

4.- ¿Cuál sería la solución a los problemas ambientales? ()

- a) Realizar inversiones en proyectos en favor de protección al ambiente.
- b) Depende de las organizaciones ambientalistas. (SEMARNAP, PROFEPA, ONG'S)
- c) Reciclar, reutilizar, ahorrar, separar los materiales que son contaminantes.

5.- ¿Sabías que hay herramientas de enseñanza como la animación sociocultural que se fundamenta a base de la pedagogía social y lúdica cuya aplicación en el salón de clase induce al



alumno a la reflexión, se vuelve crítico y adquiere la capacidad de auto regular su propio aprendizaje? ()

a) Sí b) No

I.- CONTESTA BREVEMENTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

6.- ¿Qué entiende por estar alfabetizado socioecológicamente?

7.- Desde su profesión ¿puede fomentar la educación socioecológica?

8.- ¿Es posible abordar la educación ambiental en las materias de especialidad de ingeniería industrial del I.T.S.T.R.?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



Fecha:	
Instituto Tecnológico de procedencia (solo si no iniciaste en el I.T.S.T.R.):	
Carrera:	
Semestre:	

Edad:	
Sexo:	
Estado Civil:	
Escolaridad:	
Ocupación después de clases:	

ENCUESTA PARA CONOCER NECESIDADES DE RECREACIÓN

Instrucciones: Con el objetivo de conocer algunos intereses de recreación en los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez se te pide que llenes la siguiente encuesta.

I.- RESPONDE CON UN "SÍ" O CON UN "NO" A LOS ENUNCIADOS SIGUIENTES.

___ LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS ME HACEN SENTIR BIEN.

___ ME GUSTAN MAS LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS DE NOCHE QUE DE DÍA

___ ME GUSTAN LAS DINÁMICAS UTILIZANDO MATERIALES COMO PELOTAS, JUGUETES, ETC.

___ ME GUSTA PARTICIPAR EN LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS DONDE SE INTEGREN TODOS MIS COMPAÑEROS DE CLASE.

___ PREFERO ACTIVIDADES DONDE SE REALICEN ALGUNAS ACCIONES FÍSICAS COMO CORRER, SALTAR, ETC.

___ ME GUSTA QUE LAS ACTIVIDADES DE RECREACIÓN SEAN AL AIRE LIBRE.

___ PREFIERO LAS DINÁMICAS QUE TENGAN COMO TEMÁTICA PRINCIPAL EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

___ ACOSTUMBRO A TRABAJAR EN EQUIPO.

___ APRENDO MAS JUGANDO, QUE ESTAR EN EL AULA ESCRIBIENDO O HACIENDO OTRA LABOR DE CLASE.

___ ME GUSTAN LAS ACTIVIDADES EN DONDE SE GENERA UN AMBIENTE DE COMPETENCIA ENTRE MIS COMPAÑEROS.

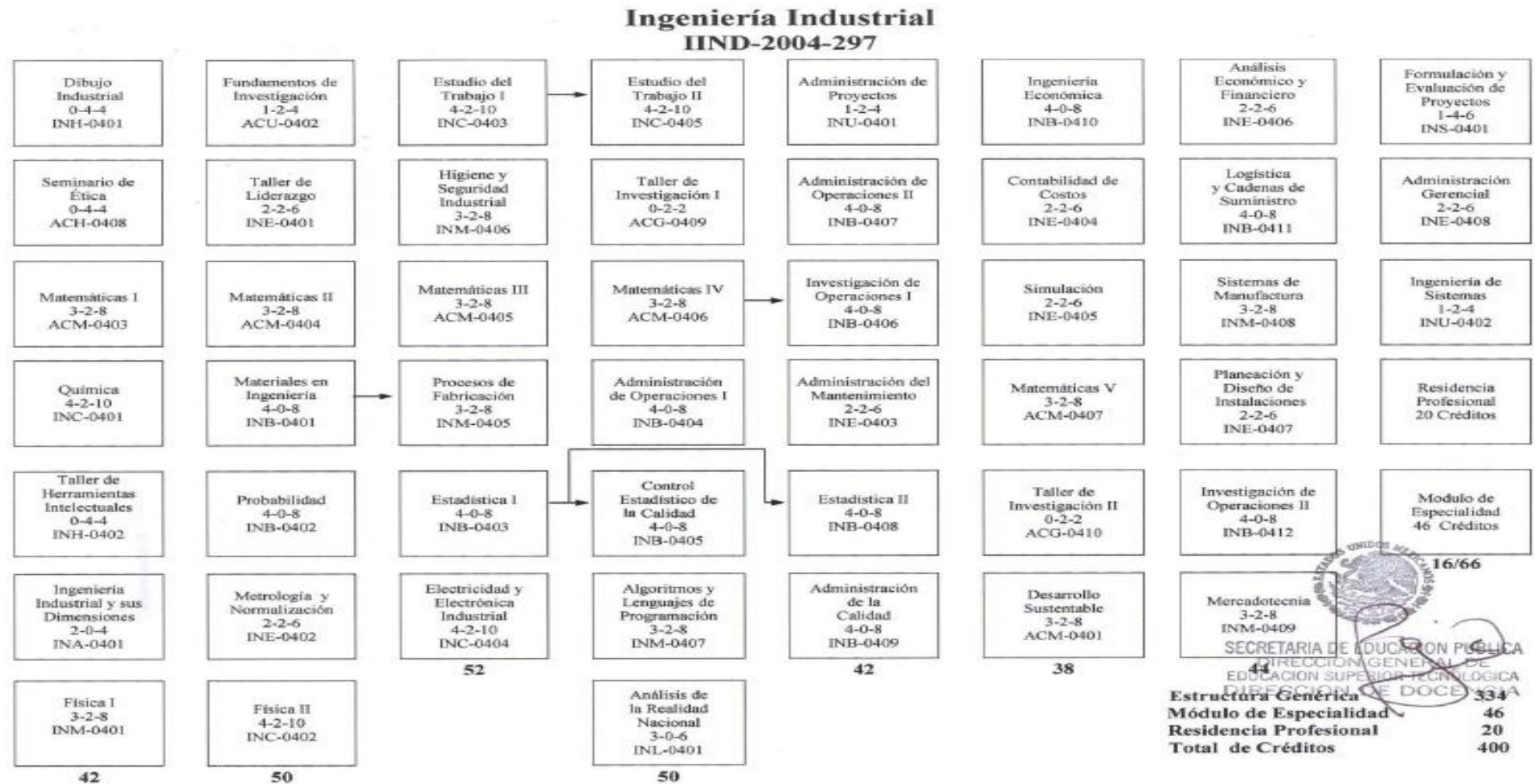


¿Crees que la recreación despertará en ti el interés de realizar acciones responsables en beneficio del medio ambiente? ¿por qué? :

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!



APÉNDICE III.- RETÍCULA GENERAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, DEL INSTITUTO SUPERIOR DE TEPEXI DE RODRÍGUEZ. PUEBLA



**APÉNDICE IV.- PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE LA MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL I.T.S.T.R.**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADEMICO
INSTRUMENTACIÓN DIDACTICA DEL PERIODO AGOSTO - DICIEMBRE DE 2010**

ASIGNATURA: Higiene y seguridad industrial **No. DE UNIDADES** Seis **UNIDAD No.** Uno
GRUPO: 3 Unico **CARRERA** Ing. Industrial **PROFESOR:** ING. Virginia Flores Mercado

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocerá y comprenderá la higiene y seguridad industrial en el contexto de las empresas generadoras de bienes y servicios

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del facilitador ¿Qué va a hacer para ayudar que el participante aprenda?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Productos de aprendizaje	Tiempo
1.1 Conceptos de higiene, seguridad industrial 1.2 Desarrollo histórico de seguridad industrial 1.3 Generalidades sobre la seguridad de la empresa 1 4 Programa de las 9's	Se le explicara y posteriormente se le dará un ejemplo de la vida real	<ul style="list-style-type: none">• investigara los temas para complementar.• debatirá preguntas y respuestas de dudas• realizara un mapa conceptual.	Examen oral para respuestas concretas de hechos, fechas, personajes.	8 HRS.



Materiales de apoyo	Equipo requerido	Fuentes de información
laminas, diapositivas, copias	<ul style="list-style-type: none">• proyector• cañón• computadora• televisión	<p>1. Ramírez Cavassa Cesar. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Limusa.</p> <p>2. Blake Roland P. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Diana.</p> <p>3. Denton, Keth. <i>Seguridad industrial: Administración y métodos</i>. Editorial Mc Graw Hill. 1985.</p> <p>4. Handley, William. <i>Higiene en el trabajo</i>. Editorial Mc Graw Hill.</p>

CRITERIOS DE ACREDITACION
Examen oral para respuestas concretas de hechos, fechas, personajes. 100%



OBSERVACIONES -----
Fecha de entrega de la instrumentación. 20 DE AGOSTO DE 2010

Vo.Bo. del Jefe de Departamento Académico: ING. ADOLFO MANUEL MORALES TASSINARI

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADEMICO
INSTRUMENTACIÓN DIDACTICA DEL PERIODO AGOSTO – DICIEMBRE DE 2010

ASIGNATURA: Higiene y seguridad industrial **No. DE UNIDADES:** seis **UNIDAD No.:** Dos
GRUPO: 3 Único **CARRERA** Ing. Industrial **PROFESOR:** Ing. Virginia Flores Mercado

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocerá e interpretar las diferentes leyes sobre seguridad industrial

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del facilitador ¿Qué va a hacer para ayudar que el participante aprenda?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Productos de aprendizaje	Tiempo
2.1 Legislación sobre seguridad e higiene 2.2 Definición de riesgos de	Se le explicara y posteriormente se le dará un ejemplo de la vida real	<ul style="list-style-type: none">• Investigara los temas para complementar.• Debatirá preguntas y respuestas de dudas• Realizara un mapa	Examen oral para respuestas concretas de hechos, fechas, personajes.	10 hrs.



trabajo 2.3 Accidentes de trabajo 2.4 Factores: humanos y técnicos 2.5 Elementos del accidente 2.6 Investigación de los accidentes 2.7 Comisiones mixtas de seguridad e Higiene.		conceptual.		
Materiales de apoyo	Equipo requerido		Fuentes de información	
LAMINAS, DIAPOSITIVAS,COPIAS	<ul style="list-style-type: none">• PROYECTOR• CAÑON• COM,PUTADORA• TELEVISIÓN		<p>1. Ramírez Cavassa Cesar. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Limusa.</p> <p>2. Blake Roland P. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Diana.</p> <p>3. Denton, Keth. <i>Seguridad industrial: Administración y métodos</i>. Editorial Mc</p>	



		Graw Hill. 1985. 4. Handley, William. <i>Higiene en el trabajo</i> . Editorial Mc Graw Hill.
--	--	--

CRITERIOS DE ACREDITACION	
Examen oral para respuestas concretas de hechos, fechas, personajes. 100%	
OBSERVACIONES	
Fecha de entrega de la instrumentación. 20 DE AGOSTO DE 2010	

Vo.Bo. del Jefe de Departamento Académico: ING. ADOLFO MANUEL MORALES TASSINARI



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEJI
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADEMICO
INSTRUMENTACIÓN DIDACTICA DEL PERIODO AGOSTO – DICIEMBRE DE 2010

ASIGNATURA: Higiene y seguridad industrial **No. DE UNIDADES** SEIS **UNIDAD No.** 3 **GRUPO:** 3 Único
CARRERA ING. INDUSTRIAL **PROFESOR:** Ing. Virginia Flores Mercado

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: CONOCERÁ E IDENTIFICARA LOS DIFERENTES RIESGOS LABORALES.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del facilitador ¿Qué va a hacer para ayudar que el participante aprenda?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Productos de aprendizaje	Tiempo
3.1 Riesgos mecánicos 3.2 Riesgos eléctricos 3.3 Riesgos químicos 3.4 Riesgos del manejo de materiales y sustancias radioactivas 3.5 Protección de los ojos y cara 3.6 Protección de los dedos, las manos y los brazos	se le explicara y posteriormente se le dará un ejemplo de la vida real	<ul style="list-style-type: none">• Investigará los temas para complementar.• Debatirá preguntas y respuestas de dudas• realizara un mapa conceptual.	Examen oral para respuestas concretas de hechos, fechas, personajes.	9 HRS.



Materiales de apoyo	Equipo requerido	Fuentes de información
laminas, diapositivas, copias	<ul style="list-style-type: none">• proyector• cañón• computadora• televisión	<p>1. Ramírez Cavassa Cesar. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Limusa.</p> <p>2. Blake Roland P. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Diana.</p> <p>3. Denton, Keth. <i>Seguridad industrial: Administración y métodos</i>. Editorial Mc Graw Hill. 1985.</p> <p>4. Handley, William. <i>Higiene en el trabajo</i>. Editorial Mc Graw Hill.</p>

CRITERIOS DE ACREDITACION
Examen oral para respuestas concretas de hechos, fechas, personajes. 100%



OBSERVACIONES
Fecha de entrega de la instrumentación. 20 DE AGOSTO DE 2010

Vo.Bo. del Jefe de Departamento Académico: ING. ADOLFO MANUEL MORALES TASSINARI

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADEMICO
INSTRUMENTACIÓN DIDACTICA DEL PERIODO AGOSTO – DICIEMBRE 2010

ASIGNATURA: HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL No. DE UNIDADES SEIS
UNIDAD No. 4 GRUPO: 3 Único CARRERA : ING. INDUSTRIAL
PROFESOR: ING. VIRGINIA FLORES MERCADO

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: identificara los agentes contaminantes del medio ambiente que afectan la salud de los trabajadores asi como las diferentes enfermedades de trabajo y el tipo de incapacidades

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del facilitador ¿Qué va a hacer para ayudar que el participante aprenda?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Productos de aprendizaje	Tiempo
4.1 Toxicología industrial 4.2 Riesgos industriales para la salud	se le explicara y posteriormente se le dará un ejemplo de la vida real	<ul style="list-style-type: none">investigará los temas para complementar.debatirá preguntas y respuestas de dudas	Examen escrito con técnicas de preguntas de falso y verdadero, respuestas breves, completar oraciones, opción múltiple	9 HRS.



4.3 Control del ambiente 4.4 Ruido industrial 4.5 Vibración 4.6 Medicina ocupacional, enfermedades de trabajo		<ul style="list-style-type: none">• realizara un mapa conceptual.		
Materiales de apoyo		Equipo requerido	Fuentes de información	
laminas, diapositivas, copias		<ul style="list-style-type: none">• proyector• cañón• com,putadora• televisión	<ol style="list-style-type: none">1. Ramírez Cavassa Cesar. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Limusa.2. Blake Roland P. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Diana.3. Denton, Keth. <i>Seguridad industrial: Administración y métodos</i>. Editorial Mc Graw Hill. 1985.4. Handley, William. <i>Higiene en el trabajo</i>. Editorial Mc Graw Hill.	



CRITERIOS DE ACREDITACION
Examen escrito con técnicas de preguntas de falso y verdadero, respuestas breves, completar oraciones, opción múltiple 100%
OBSERVACIONES

Fecha de entrega de la instrumentación. 20 DE AGOSTO DE 2010

Vo.Bo. del Jefe de Departamento Académico: ING. ADOLFO MANUEL MORALES TASSINARI



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADEMICO
INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA DEL PERIODO AGOSTO – DICIEMBRE DE 2010

ASIGNATURA: Higiene y seguridad industrial **No. DE UNIDADES** Seis **UNIDAD No.** 5
GRUPO: Segundo **CARRERA** Ing. Industrial **PROFESOR:** Ing. Virginia Flores Mercado

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Desarrollara un programa de seguridad e higiene.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del facilitador ¿Qué va a hacer para ayudar que el participante aprenda?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Productos de aprendizaje	Tiempo
5.1 Planificación de la seguridad. 5.2 Definición de objetivos. 5.3 Establecimiento de políticas. 5.4 Establecimiento del programa. 5.5 Evaluación del programa.	Se le explicara y posteriormente se le dará un ejemplo de la vida real	<ul style="list-style-type: none">• investigará los temas para complementar.• debatirá preguntas y respuestas de dudas• realizará un mapa conceptual.	Exposición	19 HRS.



Materiales de apoyo	Equipo requerido	Fuentes de información
laminas, diapositivas, copias	<ul style="list-style-type: none">• proyector• cañon• com, putadora• televisión	<p>1. Ramírez cavassa cesar. <i>Seguridad industrial</i>. Editorial limusa.</p> <p>2. Blake roland p. <i>Seguridad industrial</i>. Editorial diana.</p> <p>3. Denton, keth. <i>Seguridad industrial: administración y métodos</i>. Editorial mc Graw hill. 1985.</p> <p>4. Handley, william. <i>Higiene en el trabajo</i>. Editorial mc graw hill.</p> <p>8. Lazo serna, humberto. <i>Seguridad industrial</i>. Editorial porrua.</p> <p>9. Grimaldi – simonds. <i>La seguridad industrial: su administración</i>. Editorial Alfa- omega.</p> <p>10. Robbins hackett. <i>Manual de seguridad y primeros auxilios</i>. Editorial alfa-Omega.</p>



CRITERIOS DE ACREDITACION
Presentación del tema Desarrollo lógico Conclusión 100%
OBSERVACIONES

Fecha de entrega de la instrumentación. 20 DE AGOSTO DE 2010

Vo.Bo. del Jefe de Departamento Académico: ING. ADOLFO MANUEL MORALES TASSINARI



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEPEXI
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADEMICO
INSTRUMENTACIÓN DIDACTICA DEL PERIODO AGOSTO – DICIEMBRE 2010

ASIGNATURA: HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL **No. DE UNIDADES** SEIS **UNIDAD No.** 6 **GRUPO:** Segundo
CARRERA Ing. Industrial **PROFESOR:** ING. VIRGINIA FLORES MERCADO

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Integrara los elementos de análisis económicos que se consideran en un programa de seguridad e higiene industrial

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del facilitador ¿Qué va a hacer para ayudar que el participante aprenda?	Actividades del participante ¿Qué hacer para aprender?	Productos de aprendizaje	Tiempo
6.1 costos de accidentes y enfermedades 6.2 costo indirecto de los accidentes y Enfermedades 6.3 análisis de costos	Se le explicara y posteriormente se le dará un ejemplo de la vida real	<ul style="list-style-type: none">• Investigará los temas para complementar.• Debatirá preguntas y respuestas de dudas• Realizara un mapa conceptual.	Exposición	13 HRS.
Materiales de apoyo		Equipo requerido	Fuentes de información	



-----	<ul style="list-style-type: none">• proyector• cañón• computadora• televisión	<p>1. Ramírez Cavassa Cesar. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Limusa.</p> <p>2. Blake Roland P. <i>Seguridad Industrial</i>. Editorial Diana.</p> <p>3. Denton, Keth. <i>Seguridad industrial: Administración y métodos</i>. Editorial Mc Graw Hill. 1985.</p> <p>4. Handley, William. <i>Higiene en el trabajo</i>. Editorial Mc Graw Hill.</p>
-------	--	--

CRITERIOS DE ACREDITACION
<p>Presentación del tema</p> <p>Desarrollo lógico</p> <p>Conclusión</p> <p>100 %</p>



OBSERVACIONES ----
Fecha de entrega de la instrumentación. 20 DE AGOSTO DE 2010

Vo.Bo. del Jefe de Departamento Académico: ING. ADOLFO MANUEL MORALES TASSINARI



APÉNDICE V.- HISTORIAS DE VIDA DEL DOCENTE Y LA ALUMNA ERIKA NAYELLI MORALES MEJÍA, UN APOORTE EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA PARA CONOCER LAS ACTITUDES SOCIALES Y ECOLÓGICAS ANTES Y DESPUES DE LA ALFABETIZACIÓN SOCIOECOLÓGICA.

En las últimas dos décadas la historia oral ha ofrecido una orientación al investigador para buscar con mayor profundidad el conocimiento de la historia y los hechos presentes en la sociedad. También, es un instrumento que coadyuva hacia una concepción diferente de la práctica científica frecuentemente desligada del sujeto y de sus entorno sociales con la que interacciona. En este sentido las historias de vida sirve para la investigación de los hechos y fenómenos que se presentan en un extracto de la sociedad a estudiar, porque propicia una plataforma en dónde existe una concomitancia entre los actores sociales y los medios de registro, estudio y difusión de aspectos significativos de las experiencias vitales individuales y colectivas (De Garay 1994).

Graciela de Garay (citada por Álvarez y Jurgenson,2000), también considera que *"la historia oral admite como una práctica importante dentro de su quehacer, la construcción de historias de vida, entendidas como narraciones autobiográficas orales generadas en el diálogo interactivo de la entrevista"*. Así que ante este enunciado se puede comentar que en el relato de vida, predomina el testimonio del interlocutor, y la subjetividad del investigador, la historia se complementa con otros testimonios y otras fuentes, por lo tanto la participación del investigador se vuelve más frecuente e interactiva en las interpretaciones que hace cuando conjunta los datos de las diferentes fuentes.

Se considera la historia de vida un instrumento indispensable para llegar a la subjetividad y para encontrar las relaciones con el mundo de lo social, equivale a devolver al individuo a su lugar en la historia. En la historia de vida, la gente que no pertenece a ninguna elite, cobra importancia significativa al narrar los hechos que tienen relación con la comunidad en la cual está inmersa, porque ello brinda una imagen clara de los fenómenos sociales que se involucran. Por lo tanto se aplicará para este trabajo de investigación la técnica



narrativa ya que se tendrá como propósito generar una situación que facilite la apertura a hablar acerca de algún acontecimiento de la vida de la persona.

En resumen, la historia oral significa un espacio para la agrupación de intereses y perspectivas de trabajos diferentes debido a que permite compartir experiencias de trabajo y a la vez de investigación; así como confortar problemas y alternativas de solución. El trabajar con los relatos, los testimonios y hechos tradicionales construye situaciones y procesos sociales en dónde coadyuva al investigador a entender los fenómenos ocurrentes, en este sentido le permite entender los contextos socioecológicos que no pueden ser descifrados por métodos cuantitativos.

Los estudios de vida oral facilitan una visión cercana a la realidad en dónde se conocen los pensamientos que las personas perciben en todo lo que le rodea. Por lo anterior y para efectos de esta línea de investigación, se pueden concretar las acciones a realizar en el proceso de alfabetización con enfoque socioecológico, el investigar las percepciones actitudinales del docente y alumno, en un diagnóstico inicial, como la fase inicial del estudio etnográfico apoyado por las historias de vida de la docente Virginia Flores Mercado y de la alumna Erika Nayelli Morales Mejía. Después se aplicaron las actividades de aprendizaje para alfabetizarlas socioecológicamente a través de la animación sociocultural con esencia de la filosofía del Desarrollo a Escala Humana de Max Neef.

Finalmente se aplicó un diagnóstico final para evaluar las actitudes percibidas actualmente en ellas, solo con la particularidad de que no se les investigó directamente, sino a las personas que conviven con ambas, en este caso un familiar o amigo cercano.



**LA BUSQUEDA Y SELECCIÓN DEL DOCENTE PARA LA ESTRATEGIA:
INGENIERA VIRGINIA FLORES MERCADO.**

HISTORIA DE VIDA

**ING. VIRGINIA FLORES
MERCADO**



INTRODUCCIÓN

Por medio de este documento damos a conocer la vida de la Ingeniera Virginia Flores Mercado, docente de la academia de ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla. Actualmente ocupa la secretaría de academia de Ingeniería Industrial y es docente de las materias de: Investigación de Operaciones I y II, Procesos de Producción e Higiene y Seguridad Industrial.

Utilizando esta entrevista y evidencias como fotografías se consiguió conocer más a fondo las actividades académicas de la maestra con el fin de identificar sus actitudes socioecológicas presentes en su vida diaria, tanto dentro del Instituto en la ejecución de sus materias como en su vida personal, es importante informar que la maestra está plenamente informada sobre el trabajo realizado y las finalidades que tiene, recibiendo de ella una excelente disposición y respuesta.

Por lo tanto es muy grato agradecer ala ingeniera por el apoyo brindado en la aplicación de esta línea de investigación que seguramente se convertirá en una alternativa de enseñanza.



ENTREVISTA A LA INGENIERA VIKY PARA CONOCER SUS ACTITUDES SOCIOECOLÓGICOS ANTES DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIA DE ALFABETIZACIÓN CON ENFOQUE SOCIOECOLÓGICA EN EL I.T.S.T.R.²⁰

La ingeniera Virginia Flores es docente del I.T.S.T.R. desde hace más de nueve años; está casada y radica en la ciudad de Tehuacán, Puebla. Vicky, como cariñosamente le decimos en la comunidad tecnológica tiene 36 años de edad y es una mujer sencilla, inteligente y trabajadora. – Su esposo llamado Fernando – es una persona responsable y trabajador, actualmente labora en una fábrica maquiladora de pantalones de mezclilla desempeñando la función de supervisor de producción con una antigüedad de 8 años. Ellos tienen dos hijas llamadas María Fernanda (Mary Fer) y Valentina(Vale). Viven en una casa de tipo interés social que su papa les regaló hace 8 años, en dónde le han hecho constantemente modificaciones porque las casas de Interés social por lo regular son chicas y aunando a que sus hijas ya están creciendo necesitan más espacio en construcción para tener su propia privacidad.

Mary Fer, actualmente estudia el nivel primaria, está cursando el tercer grado de primaria, le agrada la idea de ir a la escuela, convivir con sus compañeros de clase porque le gusta hacer amigos y también le gustan las actividades que ponen sus maestros, en especial cuando hacen dinámicas de juegos y actividades recreativas como días de campo y visita a museos. Ana Valeria esta incursionado el tercer grado de preescolar y está en proceso de leer y escribir, sin embargo es una niña muy sociable, platicadora (aunque le falta desarrollar su lenguaje); le gusta jugar con su hermana a la “Casita de Mamá” cuando tienen tiempo después de haber hecho su tarea o están de vacaciones.

²⁰Para saber las actitudes socioecológicas actuales de la Ingeniera, el estudio etnográfico será intercalada en varias escenas, en la primera se plantea la propuesta de una estrategia de alfabetización con enfoque socioecológico aplicado en los alumnos de la carrera de ingeniería industrial, también realizarle una entrevista en dónde se conozca sus actitudes socioecológicas actuales. En la segunda la dotación de información de la herramienta de aprendizaje (Animación Sociocultural) la tercera el planteamiento de las actividades que tanto ella como yo trabajaremos en el semestre de la aplicación de la estrategia con los alumnos de la clase asignado previamente. Por último se preguntará sobre sus actitudes socioecológicas actuales a dos familiares cercanos a ella.



En una descripción breve del lugar en dónde viven, Tehuacán se localiza en la parte sureste del estado de Puebla, colindando al norte con Tepanco de López, Santiago Miahuatlán, Nicolás Bravo y Vicente Guerrero, al este con San Antonio Cañada y Ajalpan, al sur con San Gabriel Chilac, Zapotitlán y Altepexi y al Oeste con San Martín Atexcal y Juan N. Méndez y Tepanco de López. El origen de esta ciudad se remonta según restos arqueológicos a 8,500 años antes de Cristo, tuvo un papel transcendental en el proceso de domesticación, cultivo de plantas y en ella se encontró el fósil más antiguo de maíz en el mundo. Actualmente cuenta con una población de 255,000 habitantes (INEGI 2010), el clima predominante de esta ciudad por lo regular es semicálido con escasas lluvias en el verano, la temperatura promedio anual oscila entre los 25 y 30°C. En cuanto a su actividad económica los lugareños de la región se dedican a la industria de la maquila, confección de prendas de vestir, la agricultura y la producción avicultora principalmente.

Por otro lado la entrevista se realizó en el cubículo de la unidad de prácticas de laboratorio del I.T.S.T.R., este se ubica al lado derecho de los laboratorios de ingeniería industrial y mecánica. Es de espacio pequeño de 2.50 mts. de largo por 1.70 mts. de ancho, está pintado de color crema y cuenta con un escritorio, dos sillas, un pizarrón y una computadora personal. Por medio de audiograbación y una libreta de anotaciones se recolectan las ideas principales, así como las percepciones que tiene Vicky en cuanto a los espacios sociales y ecológicos. En lo anterior se le agradece su apoyo y colaboración que aporta en este trabajo de campo.

Sus actitudes actuales.

Ella se levanta por lo regular a las 6 de la mañana para preparar el desayuno de sus hijas y de su esposo, una vez cumplido lo anterior se alista para salir a su trabajo en el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi. Antes de que sus hijas y esposo se duchen procura observar el nivel del agua del tinaco elevado, ya que en la temporada de calor por lo regular escasea el agua, en lo anterior si nota que el nivel está bajo advierte a todos que cuiden este vital



líquido. Vicky recuerda de su niñez, que el agua potable era abundante, no había preocupaciones en cuestiones de este tema, sin embargo expresa que la expansión demográfica, la instalación de las industrias avicultoras y maquiladoras han originado que el suministro de este servicio sea cada vez más limitado.

Vicky comentó que desde niña comenzó a tener interacción con la naturaleza, en dónde expresó lo siguiente:

- Cuando era niña, mis padres siempre nos llevaban a mis hermanos y a mí a dar la vuelta a los campos que estaban cerca de la casa, menciono antes porque ahora ya son conjuntos habitacionales y otros son empresas maquiladoras. También me acuerdo que en vacaciones, íbamos la tierra de mi papa llamado Ahuactizingo, Tlaxcala, uhhhhh... me acuerdo que era un lugar con mucha vegetación y de clima húmedo. Me acuerdo que nos llevaba a una laguna muy bonita y ahí me gustaba meterme a nadar. Acá en Tehuacán no tenemos un clima como el anterior, sin embargo lo que todavía se conserva son los manantiales de agua mineral que nacen en San Lorenzo Ometepepec.

Sin embargo en la actualidad a Vicky le preocupa que muchas zonas dónde había árboles y jagüeyes en Tehuacán, han desaparecido por las necesidades de desarrollo social y económico. Y le preocupa que si esta situación continua, llegará el día que no haya agua en algunas zonas de la ciudad.

En su jornada diaria, una vez que atiende a su esposo e hijas se despide de ellos, a su esposo le da un beso y lo abraza, a sus hijas les da un beso en la frente y les da la bendición, toma sus cosas (libros, libretas, material que utiliza en la impartición de sus clases) y se dispone a dirigirse al tecnológico. Ella viaja en carro propio y diariamente recorre alrededor de 150 km.; y refiere que al inicio de la semana está tranquila, sin embargo los días últimos de la semana reciente el cansancio por el manejo y el pararse temprano.



Los Valores sociales y ecológicos en su niñez.

Desde chica, los papas de Vicky (Don José Flores y Doña María Mercado) tuvieron la convicción de ser responsables con los recursos naturales y también en inculcarles valores y actitudes positivos a todos sus hijos, en particular a cuidar el medio ambiente. Durante su vida infantil se acuerda de lo siguiente:

- Mi Papá nos enseñó que para lavarse los dientes solo ocupemos la necesaria, nos decía que usáramos un vaso con agua; también nos decía que para bañarse ocupáramos un bote en dónde se captara el agua enjabonada y echarla en el sanitario para no usar agua del tanque. Me acuerdo que una vez me regañó porque use mucha agua para lavar el patio de la casa y eso porque un vecino me vio y me acuso, posteriormente me explico que hay muchos pueblos en dónde escasea el agua y a veces tienen que recorrer grandes distancias para llevar aunque sea dos cubetas. A partir de ahí comencé a comprender que es importante ahorrar y no desperdiciar el agua.

Por otro lado Vicky recuerda y considera que su vida infantil fue feliz, sus padres y hermanos buscaban la forma de divertirse en los fines de semana. Don José era el que ponía las dinámicas de juego porque en esos tiempos y hasta hoy trabaja de maestro para nivel medio básico; en lo anterior el aprendía muchas estrategias de juego para aprender y divertirse a la vez. En este sentido su papá siempre se preocupó que sus hijos crecieran felices, en los juegos se incluían valores como el respeto, responsabilidad, igualdad de oportunidades, entre otros más.

Su mamá siempre estuvo al tanto de todos sus hijos, procuró que no les faltara amor, afecto y cariño principalmente. Ella sigue hasta la actualidad dedicada a las labores del hogar porque don José no quiso que trabajara. Para su papá, el rol de su mujer en el seno familiar era el procurar que sus hijos



estuviesen cuidados y protegidos, y en su ausencia por el trabajo, ella estuviera en casa para atenderlos ante cualquier eventualidad.

En el aspecto escolar, en su educación básica recuerda que en la primaria le dieron materias como civismo y ciencias naturales, en este parte hace memoria y rememora que le llamaba mucho la atención las visitas de campo a un lugar con muchas plantas y animales, ella siempre se acordaba que sus papas la llevaban a pasear a lugares donde había mucha vegetación por tal motivo le gustaba mucho las visitas de campo. Entre sus recuerdos de la primaria en una clase de geografía e historia se acuerda de una clase en especial:

- En una clase de geografía e historia, un maestro que no me acuerdo de su nombre, nos explicó las grandes riquezas naturales que tenemos pero argumentó que la gente está acabando lentamente con estas riquezas. Para que lo entendiéramos más claro nos citó un ejemplo, nos dijo que nuestra ciudad se están contaminado las aguas de manantial con la jabonadura que utilizan muchas personas que lavan su ropa, me acuerdo que eso le indignaba mucho a aquel profesor, porque decía que el agua mineral tiene propiedades curativas y que era una lástima el contaminarse de esa manera.

En lo anterior recordó que cuando estudió la secundaria en segundo grado en la clase de historia su profesora y ellos realizaron un rally social en los diferentes puntos de Tehuacán, entre ellos, San Lorenzo Ometepec.

- Cuando pasamos a los manantiales el grupo y yo vimos un panorama desagradable, en el lugar dónde nace el agua de manantial, que es como un jagüey vimos a mujeres lavando su ropa, la maestra en ese momento nos dijo de no hay respeto por los recursos naturales, que el agua de manantial de Tehuacán es muy valiosa y que deberíamos tomar conciencia de que el agua es vida y salud, que tenemos que cuidarla.



En cuanto a valores ella recuerda que en la primaria también le enseñaron los valores como el respeto, la solidaridad y la libertad. Recuerda bien que cuando le hablaban de aquellos valores recordaba a sus padres porque para ella en sus años de infancia eran sus héroes y de ahí ella decidió retomar el ejemplo de sus progenitores en cuanto a valores y actitudes.

Su labor como docente y la propuesta para que participe en el proyecto.

Cuando la ingeniera Virginia acabo su bachillerato, sus papas le ofrecían la oportunidad de estudiar en la ciudad de Puebla, sin embargo ella decidió quedarse mejor en Tehuacán, debido a que sentía feo separarse de ellos.

Recuerda una vez que de visita con su hermana mayor Leticia, y le comento que si quería estudiar en un tecnológico, pero ella no sabía nada en ese momento, porque su interés era hacia las áreas sociales como psicología. Después de este comentario, se dio la tarea de investigar y decidió ir al Instituto Tecnológico de Tehuacán y al entrar le pareció poco interesante, pero algo que le llamo la atención fue un cartel que decía “EL INGENIERO INDUSTRIAL COMO GESTOR SOCIAL”. En ese momento ella expreso:

-“¿El ingeniero industrial como gestor social? ¿A qué se refieren con esa expresión? ¿qué es un Ingeniero Industrial?....”

Entonces se dirigió al departamento de servicios escolares del Instituto y se entrevistó con una señorita y le explico brevemente las carrera que ofertaba el Tecnológico en ese momento, de ahí ella presto en atención particular a la carrera de Ingeniería Industrial que, al revisar la currícula vio una materia que se llamaba psicología industrial de ahí decidió que iba a estudiar esa. Durante su formación profesional dentro del Instituto Tecnológico de Tehuacán, sobre el tema de los espacios sociales, ella no lo escucho, y no se le hizo mención por parte de ningún maestro sobre los impactos ambientales que podía generar ella como parte de su ejercicio profesional como ingeniero industrial; de hecho solo vio de manera casual el abordaje de la educación ambiental en la materia de



higiene y seguridad pero específicamente en el tema de residuos peligrosos en el área de trabajo.

Vicky egresa del Instituto Tecnológico de Tehuacán en el año 2000, su primer objetivo fue buscar trabajo como maestra debido a que le llamaba mucho la atención; y en un lapso aproximadamente de seis meses, su papá por medio de un familiar, que en aquel entonces era docente del Instituto Tecnológico superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla, le comento que si su hija quería trabajar como docente en la academia de ingeniería industrial, noticia que a Vicky le emocionó y de inmediato entró a laborar en el semestre enero-junio de 2001, y hasta la fecha la ingeniera Vicky ha ocupado varios cargos como la presidencia de la academia, coordinadora de ciencias básicas y actualmente la secretaria de academia en ingeniería industrial.

Debido a la buena relación tanto laboral como personal con Vicky, tome la decisión de proponerle la aplicación de una estrategia de aprendizaje que genere en los alumnos una conciencia socioecológicamente responsable a partir de sus conocimientos de ingeniería industrial. Esto porque tanto ella como yo sabemos los problemas sociales y ecológicos que día a día se ven con mayor relevancia en Tepexi de Rodríguez.

Al empezar a explicarle a Vicky sobre la generación de una estrategia de aprendizaje que desarrolle la autoestima y conocimiento a través de actividades lúdicas; y para que en este sentido el alumno adquiriera posturas de pensamiento que lo induzcan a reflexionar sobre temas socio ambiental comento al respecto:

- En la impartición de mis clases procuro que los muchachos reflexionen sobre su futuro, que deben de ser éticos en el ejercicio de su labor y procurar la búsqueda de un bien social y ambiental, para beneficio de todos, esto siempre se los comento, debido a que son las enseñanzas que llevo desde niña por parte de mis padres. Pero en lo que me estas comentando será muy bueno conocerlo y llevarlo a la práctica, ¡claro! aprendiéndola.



En lo anterior le explique que al igual que yo, tiene que pasar por un proceso de alfabetización para que adquiera posturas de pensamiento que la inciten a realizar acciones responsables y en específico con los espacios sociales y ecológicos. En lo anterior Vicky ya cuenta con un grado de sensibilidad en estos temas, sin embargo hay que potencializar sus actitudes e indicarle las alternativas para que se convierta en una ciudadana y profesionista integral, holística, reflexiva y ética.



**LA PARTICIPACIÓN DE LA ALUMNA ERIKA PARA EVALUAR EL
RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA.**

HISTORIA DE VIDA

**ALUMNA ERIKA NAYELLI
MORALES MEJÍA**



INTRODUCCIÓN

Por medio de este documento damos a conocer la vida de la alumna Erika, alumna de la carrera de ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla. Actualmente está cursando el quinto semestre y hasta el momento es una alumna regular porque no ha reprobado ninguna materia y está a la par con la retícula de la carrera.

Utilizando esta entrevista y evidencias como fotografías se consiguió conocer más a fondo las actividades académicas y en particular sus actitudes socioecológicas presentes en su vida diaria tanto dentro del Instituto y en su vida personal, es importante informar que la alumna está plenamente informada sobre el trabajo realizado y las finalidades que tiene, teniendo de ella una excelente disposición y respuesta.

Por lo tanto es muy grato agradecer a la alumna Erika por el apoyo brindado en la aplicación de esta línea de investigación que seguramente dará resultados positivos.



ENTREVISTA DE LA ALUMNA ERIKA PARA CONOCER SUS ACTITUDES SOCIOECOLÓGICOS ANTES DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIA DE ALFABETIZACIÓN CON ENFOQUE SOCIOECOLÓGICA EN EL I.T.S.T.R.²¹

La alumna Erika es originaria de la comunidad de San Felipe Otlaltepec, Ixcaquixtla. Esta comunidad ubicada en la Sierra Mixteca Poblana y pertenece al municipio de Tepexi de Rodríguez, Puebla. Cuenta con 2,340 habitantes (INEGI 2010); es una zona árida con clima seco y caluroso. Nació el 13 noviembre de 1991, No ha cambiado de residencia actualmente y desde que nació, vive con sus dos hermanos (José Francisco y Ana María) y con sus padres (Don Alfredo Morales y Doña Isabel Mejía). Sin embargo a la edad de 5 años se fueron a las Ciudad de México por 10 años por necesidades de trabajo y posteriormente regresaron a San Felipe.

Erika, desde que regreso de la ciudad de México continuó con sus estudios de nivel medio superior, posteriormente ayudaba a sus padres en las labores del hogar y en los fines de semana les ayuda en la venta de carnitas en algunas poblaciones cercanas a Tepexi, como Ixcaquixtla, Molcaxac y Juan M. Méndez. Anteriormente cuando vivan en la capital, tenían un negocio establecido en la venta de carne de cerdo y la venta de cemitas y carnitas, esta actividad la han realizado toda su vida. Considera que ha tenido una vida *“holgada”*, puesto que han trabajado constantemente y siempre tratan de progresar económicamente.

Después de la entrevista con la ingeniera Vicky, el siguiente paso fue seleccionar un alumno para que por medio de él se conociera la evaluación y resultados de la estrategia de alfabetización socioecológica. En lo anterior ella me propuso a Erika, esta alumna, desde su punto de vista es dedicada y

²¹Para saber las actitudes socioecológicas actuales de Erika, el estudio etnográfico fue intercalado en varias escenas en un primer momento para conocer sus actitudes actuales con respecto a los aspectos sociales y ecológicos.



estudiosa, pero además le atribuye una particularidad, que es crítica con los temas vistos en las clases.

- Vicky: en razón a seleccionar al alumno para que por medio de él sepamos los resultados que tendrá la estrategia de alfabetización, yo considero que sea Erika porque aparte de que considero que es una jovencita que siempre opina de manera crítica de los temas que vemos en clase, le gusta investigar más de lo que yo dejo en clase, considero que puede ser la persona ideal quien nos puede dar con mayor relevancia los resultados.

En cuanto a la selección de la materia, Vicky propuso que fuera la de higiene y seguridad, por motivos de que la lleva impartiendo más de 5 años por lo que tiene mejor dominio en este módulo. Días después Vicky y yo le planteamos el proyecto a Erika, la cual mostró toda su disposición y apoyo.

La Entrevista Antes de Iniciar el Semestre.

La entrevista se realizó en el cubículo de la unidad de prácticas de laboratorio del I.T.S.T.R., este se ubica al lado derecho de los laboratorios de ingeniería industrial y mecánica. Es de espacio pequeño de 2.50 mts. de largo por 1.70 mts. de ancho, está pintado de color crema y cuenta con un escritorio, dos sillas, un pizarrón y una computadora personal. Por medio de audiograbación y una libreta de anotaciones se recolectan las ideas principales, así como las percepciones que tiene Vicky en cuanto a los espacios sociales y ecológicos. En lo anterior se le agradece su apoyo y colaboración que aporta en este trabajo de campo.

Erika es una alumna regular del I.T.S.T.R. actualmente está cursando el tercer semestre de la carrera de ingeniería industrial, todos los días se levanta a las 7 de la mañana porque para este semestre su inicio de clases es de 9 de la mañana a 5 de la tarde de lunes a viernes. Todos los días recorre caminando kilómetro y medio de su casa hasta la carretera para tomar el autobús, porque



las combis que entran a su comunidad solo pasan a las diez, doce y tres de la tarde.

Cuenta con tres compañeros de clase (Susana, David y Domingo), este último es su primo por parte de la familia de su papá. En este semestre van a tomar la materia de higiene y seguridad industrial, que imparte la ingeniera Vicky. Erika expresa que desde que iniciaron la cerrera en el I.T.S.T.R. ha tenido buena relación con sus compañeros, expresa que siente unidad con ellos, porque entre todos se apoyan con las tareas, hacen los trabajos de investigación e inclusive cuando tienen mucha tarea, realizan falta colectiva.

Un Recuerdo de las Actitudes Socioecológicas en su Niñez.

Erika menciona que no se acuerda bien de sus niñez, solo son pequeñas escenas que le vienen a la mente, sin embargo su madre es la que le platica como era su comportamiento de niña. Lo más relevante que le cuenta su mamá es el gusto por jugar mucho en la calle cuando tenía 4 años.

- Nosotros iniciamos a vivir en una colonia de nueva creación, entonces las calles no estaban pavimentadas y había mucha tierra, mi mamá me contaba que me gustaba ensuciar mis pies, y corría de aquí para allá a veces sin zapatos.

Cuando ella tenía cinco años sus padres decidieron radicar en la Ciudad de México por cuestiones de trabajo, porque ellos tuvieron la visión de poner un negocio de venta de carnes (res y cerdo). Al contar con el apoyo de su tío Javier (familia por parte de su papá) montaron un pequeño local en dónde permanecieron por diez años.

Después de vivir una vida de estrés, mucho trabajo y aunado a que ya habían conseguido un capital económico bastante bueno, decidieron regresar de nuevo a San Felipe a vivir. En su regreso y hasta la actualidad solo se dedican a vender carnitas los fines de semana, y entre semana atienden el cultivo. Desde el punto de vista de Erika, a pesar de que ella y su familia



emigraron a la capital a trabajar, tuvo una niñez feliz, porque sus padres tuvieron la misión de darles lo mejor a todos sus hijos.

Primeras Relaciones con la Naturaleza y la Transmisión de Valores de Cuidado y Respeto.

En su niñez recuerda cuando vivían en la Ciudad de México, su papá la llevaba a la familia de visita con sus abuelos. Ellos viven en San Juan Ixcaquixtla, esta comunidad se ubica a 30 kilómetros de San Felipe. En los días de descanso y cuando había oportunidad, por lo regular sus abuelos los llevaban al lago y al río más cercanos a su comunidad, se acuerda que era una aventura ecológica que iniciaba desde las ocho de la mañana hasta las 6 de la tarde.

- A la edad de 8 años, me acuerdo que mis abuelos nos llevaban al lago de San Juan, que está ubicado junto al río Axamilpa, el que recorre todo Tepexi. En esos días de campo comencé a experimentar el ambiente de la naturaleza en todo su esplendor, tal vez era porque como vivíamos en la capital, que es todo lo contrario y al llegar acá con mis abuelos me sentía desahogada, libre y respirando aire puro. En un inicio me daba miedo porque mi abuelo le gustaba atrapar chapulines, en ese tiempo era muy chica y me daba mucho miedo pero después me acostumbre.

Estos días de campo para Erika fueron muy emotivos y de reflexión, en el sentido de que comparaba la situación ecológica en las grandes ciudades, como la sobrepoblación y la industrialización las cuales están acabando lentamente con la naturaleza y en contraste con lo que veía en la comunidad de sus abuelos.

En un panorama más amplio durante la visita al lago o al río su abuelo no permitía que llevaran cosas que contaminaran como bolsas de plástico, platos y vasos desechables, sino que todo se manejaba en "topers". Para las bebidas procuraba que nada se quedara en el campo, nos regañaba si



dejábamos basura como papel de servilleta, latas de chiles, etc.; Erika expresa que sus abuelos siempre eran responsables con la naturaleza y tenían el pensamiento de que la naturaleza es la fuente de vida y subsistencia por lo tanto querían que toda su familia lo entendiera.

Otro aspecto que también recuerda es la separación de residuos que en este caso era los orgánicos e inorgánicos; comenta que su mamá tiraba los orgánicos en el patio trasero de su casa, los inorgánicos por desgracia al no haber un servicio de recolección de basura solo tenían la opción de quemar la basura. Acción que a Erika le parecía mal por el humo que generaba pero no había opción.

La Formación Académica

De niña recuerda que su actividad primordial era jugar a las escondidas con sus amigos de su comunidad, con el paso de la vida y en específicamente cuando entro a la primaria, le nació el interés por la lectura, posteriormente el gusto por la música que hasta la actualidad en sus momentos de ocio o meditación lo acompaña con una buena lectura, sin embargo cuando realiza actividades hogareñas lo hace escuchando música. En los inicio de su educación básica comenta que en la primaria y secundaria llevo materias que hablaban sobre la naturaleza (los tipos de bosques y selvas) y los valores sociales (como la igualdad y respeto), un claro ejemplo que ella asocia era que siempre le decían sus maestros en referencia a no pisar los jardines debido a que las plantas son seres que también sienten y por lo tanto debía de cuidar y respetar.

- Me acuerdo que era un maestro hombre que no recuerdo su nombre, nos decía que nosotros tenemos el deber de cuidar y conservar toda la naturaleza, porque la vida era bonita y que teníamos que pensar por las generaciones futuras, en nuestros hijos y nietos.

-



Erika no tiene un claro recuerdo de sus demás maestros, pero lo más relevante es que la mayoría de ellos hacían énfasis en el cuidado del agua, desde el nivel básico hasta el bachillerato, relata que en el nivel de bachillerato iban personas que ella definía como capacitadores (en este caso educadores ambientales), para darles curso sobre el cuidado de la ecología en su comunidad. Una maestra que le impartía la materia de química les explico la problemática de la contaminación del aire por la emisión de gases tóxicos de los vehículos. En este tema le surgió el interés ¿por qué de esta situación? y ¿cómo? dar una solución efectiva para disminuir la contaminación de aire, ella argumento:

- “yo pensaba que ¿cómo le hacemos para que no contaminen?...” y me acorde que uno de mis compañeros decía que los carros para que contaminen menos se tenían que afinar”.

Otra cosa que para ella fue muy relevante en el cuidado de la naturaleza es que a falta de personal de intendencia, por lo regular mandaban a los alumnos a realizar actividades de conservación ecológica como plantar árboles y cuidar los jardines, aunque en un principio le molestaba pero posteriormente le tomó sentido hasta el grado de que iba a dirección a solicitar por voluntad propia el cuidado de los jardines de su escuela. El resultado que de lo anterior, es que al ver una planta, o un árbol que le falte agua, ella procura regarlos de tal forma que no se sequen.

Sus Estudios a Nivel Superior en el I.T.S.T.R.

En su relato, Erika expresa que en el bachillerato en donde estudiaba, una vez fue personal de promoción y difusión del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez a ofertar las carreras que tiene, sin embargo tenía el deseo de estudiar a la Universidad Autónoma de Chapingo, porque le llamaba la atención los temas agroindustriales y ganaderos. Pero cuando se oferto la carrera de ingeniería industrial y todo lo que ofrece en su perfil profesional le nació la inquietud de saber cómo se realiza la transformación de unos productos a otros durante un proceso industrial.



- Desde mi manera de pensar siempre me ha gustado saber ¿cómo le hacen para transformar las cosas?, como convierten la madera en lápices por ejemplo. Cuando llegaron las personas del Tecnológico y comenzaron hablar de la carrera de ingeniería industrial, me llamo la atención de que uno de sus módulos es conocer los procesos de fabricación y eso me llamo mucho la atención.

-

Ese fue el detonante para que Erika entrara a estudiar en el I.T.S.T.R. y en específico la ingeniería industrial; En el inicio de esta carrera expreso que le gustó mucho, sin embargo lo que le ha costado mucho, aún en la actualidad, son las matemáticas, porque considera que no le es fácil entender los cálculos matemáticos y en particular las derivadas e integrales. Pero las materias que son propias de la formación profesional como “la ingeniería industrial y sus dimensiones” o “procesos de fabricación” le han gustado.

El Conocimiento de Impactos Ambientales desde su Carrera.

Es evidente que Erika tiene claro panorama de los problemas ambientales existentes y sobre todo en su comunidad y en Tepexi de Rodríguez, ella argumenta la impresión que le generó cuando fue a una visita industrial a la empresa marmolera. Vio con asombro el consumo desmedido y desperdicio de agua que utilizaban para cortar la piedra de mármol. En este sentido ella argumenta lo siguiente:

- “Cuando estábamos en el proceso de corte de mármol me di cuenta del gran desperdicio de agua y me hizo pensar ¿qué la empresa no tiene un programa de reutilizar esa agua que se está desperdiciando?”

Posteriormente le pregunté si tenía una clara percepción de ¿cómo un ingeniero industrial y en el ejercicio de su profesión podría causar daños ecológicos y sociales?, donde ella respondió:



- “no, no lo pensé... uno solo piensa que voy a estudiar voy a hacer una carrera y después trabajar en una empresa sin considerar que podría causar daños a la naturaleza...”

Erika expresa que en su comunidad hay muchas carencias económicas e inclusive piensa que el estudiar es una alternativa para salir de pobres y brindar un desarrollo económico a su familia. Por lo tanto concluye que al estudiar esta carrera aspira a conseguir un buen trabajo, aspecto que sus maestros también le reafirman constantemente, sin embargo, en ocasiones sus compañeros de clase le expresan que no lo es del todo, porque en la comunidad de Tepexi las empresas del mármol no pagan mucho y tienen absorbentes jornadas de trabajo.

Al término de esta reflexión, le pregunté si conocía una estrategia de aprendizaje llamada animación sociocultural, dónde ella respondió que no había escuchado de la herramienta, al preguntarle que si a lo largo de su educación sus maestros aplicaron técnicas o dinámicas lúdicas que contribuían en aprender de manera divertida y recreativa un conocimiento, Erika afirmó que si, porque se acuerda que en la primaria algunos maestros les enseñaron a aprenderse su nombre por medio de un juego que consistía en rimar y cantar.

Al final de la entrevista le agradecí a Erika su colaboración a este trabajo de investigación y ella argumentó su apoyo y el interés de conocer esta estrategia para bien de todos los que vivimos en este planeta.

FINAL DE SEMESTRE: EVALUACIÓN DE RESULTADOS.

Durante el semestre, se ejecutó la aplicación de la estrategia por medio de cuatro animaciones que se injertaron al final de cada unidad de la materia; el objetivo fundamental fue que los alumnos adquirieran bajo un sentido crítico, reflexivo y ecológico los impactos que puede generar al medio ambiente y a la sociedad la toma de decisiones imparciales en la aplicación de conocimientos en la materia de higiene y seguridad.



Los cuatro temas de animación que se realizaron abordaron cuatro áreas sociales y ecológicas las cuales fueron: educación ambiental, salud, ecología y humanidades/economía. La aplicación de manera transversal de estas animaciones requirió de evaluaciones por parte de los participantes, por lo que se diseñaron rúbricas de valoración en cada animación realizada.

En este sentido, las rúbricas permiten obtener una información para conocer el grado de participación activa por parte de los alumnos, y sirve para propiciar en ellos una actitud de reflexión e interiorización sin dejar la parte técnica, pero incursionado a la vez en los espacios sociales y ecológicos.

Por otro lado, para conocer si hubo cambios actitudinales y de conciencia después de la aplicación de la estrategia, se recurre nuevamente a los estudios etnográficos para conocer si las dos personas seleccionadas quienes fueron la ingeniera Vicky y la alumna Erika mostraron alguna actitud positiva orientado a los espacios sociales y ecológicos. Por ello la ingeniera Virginia Flores Mercado, permitió que se entrevistara a su esposo don Fernando y a su hija María Fernanda. En el caso de Erika, debido a que sus papas son comerciantes, sus hermanos radican en la ciudad de México, se optó por preguntar a Susana (amiga cercana de Erika) y a Domingo (Primo).



LA PARTICIPACIÓN DE DON FERNANDO Y MARÍA FERNANDA: ¿HUBO CAMBIOS CON RESPECTO A LAS ACTITUDES SOCIOECOLÓGICOS EN VICKY?

HISTORIA DE VIDA

**DON FERNÁNDO GASPAR
TINOCO, SUS HIJAS MARÍA
FERNANDA GASPAR FLORES Y
VALENTINA GASPAR FLORES.**



INTRODUCCIÓN

Por medio de este documento damos a conocer la historia de vida de don Fernando Gaspar Tinoco y su Hija mayor María Fernanda Gaspar Flores, quienes son el esposo e hija de la ingeniera Virginia Flores Mercado. Ambos fueron las personas seleccionadas para que, por medio del estudio etnográfico en su segunda etapa, se evalúen los resultados obtenidos en cuanto a la aplicación de la estrategia de alfabetización socioecológica en la parte docente.

Utilizando esta entrevista y evidencias como fotografías se pretendió conocer la percepción que tiene de la ingeniera Vicky considerando dos etapas: la primera para conocer sus actitudes socioecológicas antes del proceso de alfabetización; la segunda para preguntar si notaron cambios y en específico a los espacios sociales y ecológicos. Es importante informar que don Fernando y María Fernanda están plenamente informados sobre el trabajo realizado y las finalidades que tiene teniendo en ellos una excelente disposición y respuesta.

Por lo tanto es muy grato agradecer a don Fernando y a María Fernanda por el apoyo brindado en la aplicación de este trabajo de investigación.

Una mañana con Don Fernando y Mary Fer, ¿Qué opinan de Vicky?

En el fin de semana considerando un mes después de concluir la aplicación de la estrategia de alfabetización con enfoque socioecológico, y para conocer los resultados obtenidos en cuanto si la ingeniera Vicky cambio o reorientó sus actitudes socioecológicas; en esta segunda fase de estudio etnográfico se entrevistó a dos personas, a su esposo - don Fernando Gaspar Tinoco - y a su hija mayor María Fernanda Gaspar Flores. Para que este estudio tenga mayor relevancia, se decidió entrevistar primero a don Fernando y posteriormente a Mary Fer.



Un domingo en la segunda semana de enero, llegue a la ciudad de Tehuacán, con previa cita acordada con Vicky, al llegar a la ciudad se tiene que tomar una combi que diga RV (que significa Rancho Viejo), la anterior es la unidad habitacional en dónde vive ella con su familia, para llegar el recorrido tiene una duración de 40 minutos, debido a que el transporte es de servicio intermedio, por lo que realiza paradas constantes. Al llegar a la casa salió Vicky a recibirme, me dio un beso y un abrazo y me dio la más cordial bienvenida a su casa. Me invita a pasar y me acomoda en la sala de estancia. Al inicio se mostró muy tranquila y diciéndome que si su esposo le pregunta sobre sus actividades después de clase en el I.T.S.T.R., que no le dijera nada; lo anterior a manera de parloteo.

Su casa es de dos pisos con tendencia a tres, las paredes están construidas con ladrillo rojo, piso de cemento y en algunas partes como la cocina y una recámara ya cuenta con piso de mosaico. Con respecto al segundo y la obra negra del tercer nivel no tuve acceso. La casa en términos generales está bien conservada, todo se encuentra limpio y ordenado, en el patio trasero dónde se encuentra el baño para visitas hay una composta, la anterior tiene una dimensión de un metro con veinte centímetros de largo por medio metro de ancho y una profundidad de medio metro aproximadamente, al parecer era un recipiente que don Fernando trajo de la fábrica en dónde trabaja, era un depósito de colorante porque tenía una etiqueta con la leyenda “Deposito Azul OGGI” concluyo que era para teñir o preparar la tela de mezclilla.

Al cabo de diez minutos, baja del segundo piso de la casa don Fernando con sus dos hijas, Mary Fer y Vale, al parecer estaban haciendo arreglos, porque todos los fines de semana ellos realizan las actividades de limpieza y acomodo de las cosa que en la semana se desacomodó.

La entrevista, don Fernando, su percepción socioecológica de Vicky antes de la aplicación de la estrategia.



Don Fernando - Fer como le dice Vicky de cariño - es originario de Tehuacán Puebla, actualmente tiene 36 años, está casado (civil e Iglesia) con la ingeniera Virginia. Estudió la Carrera de Ingeniería industrial en el Instituto Tecnológico de Tehuacán, sin embargo no se tituló; actualmente se desempeña como supervisor de producción en una empresa maquiladora el cual lleva laborando más de 10 años.

Todos los días se levanta a las seis de la mañana para alistarse e ir a trabajar, se encarga de despertar sus hijas porque si lo hace Vicky las niñas se vuelven a dormir. Tal vez porque es persistente a la hora de despertarlas. Una vez que ya están levantadas Vicky las baña, mientras don Fernando se encarga de acomodar las cobijas, arregla las camas y posteriormente se mete a bañar, no sin antes preguntarle a Vicky si hay suficiente agua en el tinaco para que no gaste más de la suficiente.

- Yo me considero que he sido una persona muy desordenada, desde que me case con Vicky he cambiado poco a poco mis hábitos, ella me recomienda siempre que sea ordenado, que no deje las cosas tiradas y que procure ser colaborativo con ellas y con las niñas.

Una vez que se bañó, se viste, desayuna algo ligero como una taza de té, café o corn flakes, sale de casa a las 7 horas 40 minutos como máximo, aunque viaja en carro particular procura siempre manejar sin presiones de tiempo porque no le gustaría causar algún accidente por exceso de velocidad y con el objetivo de no llegar tarde al trabajo.

Don Fernando expresa que lleva un matrimonio dentro de lo normal, debido a que a veces tiene problemas personales, pero mediante la comunicación y apoyo mutuo salen adelante pensando en el futuro para ellos y también de sus hijas.

Al preguntarle sobre las percepción socioecológicas que tenía de la ingeniera Vicky desde el momento que la conoció hasta hace 5 meses atrás, particular desde agosto de 2010, comenta que Vicky ha sido una persona que



le da mucha importancia a la ecología. Porque ha notado que le gusta investigar todo lo referente al tema.

- Yo he notado en ella que ha dado énfasis a la ecología, puedo entender que es una escuela que trajo desde su familia, es una persona que reflexiona pensando a futuro y en particular con el cuidado en el medio ambiente.

-

Hace énfasis que Vicky siempre ha mostrado actitudes responsables, porque se preocupa por el futuro de sus hija debido a la tendencia de los problemas ambientales como la falta de agua, la contaminación de los ecosistemas. Estos son los detonantes que la inducen a ser consciente y responsable, también expresa que las acciones como por ejemplo ahorrar el agua que es la problemática que vive su colonia, trata de inculcárselo a él, a tal grado que lo incita a que lo lleve a cabo en su trabajo porque tiene personas a su cargo en la empresa en dónde labora.

- En estos tiempo dónde todo cambia, Vicky me dice, tenemos que ser responsables con todo lo que tenemos, hay que pensar en el futuro de nuestras hijas. Para esto cuando vamos al supermercado me dice que llevemos bolsas que ya tenemos de las compras anteriores, que debemos de evitar lo más que se pueda el consumo de cosas que dañan al ambiente.

Él considera que los pensamientos que tiene Vicky con respecto a los temas ambientales, le hacen pensar: -¿cuáles son sus actitudes socioecológicas que tiene actualmente?, ¿en qué puede cambiar para beneficio de todos los que convive?-. Para responderlas don Fernando concluye que Vicky es una guía, una fuente de ejemplo para vivir con responsabilidad, considera que siguiendo sus ejemplos y enseñanzas puede ser más responsable con todas sus acciones y en específico con la ecología.

-Pero hay ocasiones en que Vicky, dice don Fernando, la nota desmotivada-, en lo anterior le pregunta las razones, pero ella le contesta que



le hace falta algo más que la educación ambiental. – la educación ambiental para ella son estrategias para reducir los impactos ambientales.

Pero para lograr que se minimicen los estos daños es necesario una concientización, para que más que reciclar por ejemplo, es dejar de consumir productos que de cierta manera dañan a los ecosistemas.

En una plática que tuvieron la más relevante fue es cuando visitó Bosque de niebla. En la anterior noto en ella una expresión de preocupación y a la vez pensativa.

- En una excursión que tuvo Vicky a un lugar que se llama Bosque de Niebla, me dijo que se sintió desorientada porque las cosas que observó allá, en la ciudad no se preocupan por hacerlas. Me dijo - ¿Qué falta por hacer para que no haya tanta contaminación?-. Luego me dijo que los alumnos en vez que se admiraran por conocer lo que debemos de hacer para reducir la contaminación, lo tomaron como algo simple, que les faltó más interés en estos temas.

Es así que después de esa visita que tuvo Vicky, don Fernando opina que es importante conocer más a fondo sobre los temas ecológicos, aunque hoy en día los medios de comunicación bombardean de información a la ciudadanía que deben de reciclar, sembrar árboles o disminuir el consumo de la electricidad, también considera que hace falta más una reflexión y conciencia; porque - para la solución de los impactos ambientales hay que ver por las actitudes de cada persona- de evaluar qué es lo que hace cada uno, que es lo que debe de hacer y por último que es lo que hay que cambiar.

Opinión de don Fernando hacia Vicky después del Proceso de Alfabetización enfocado a su labor como docente.



Cuando inició formalmente el proceso de alfabetización hacia Vicky, el primer paso fue darle a conocer toda la información que forma parte de este proceso, en este caso desde la filosofía de enmarca una alfabetización reflexiva para conllevarla hacia un enfoque socioecológico, así como la estrategia de aprendizaje el cual fue la animación sociocultural con enfoque socioecológico.

Durante todo el semestre, dónde ella impartió el módulo de higiene y seguridad industrial se realizaron cuatro actividades de animación con el objetivo de incluir los espacios sociales y ecológicos en los temas compone el módulo de la materia.

En base a lo anterior don Fernando comenta que durante y después del semestre pasado observó que notó en la ingeniera actitudes diferentes.

- He notado en estas fechas que Vicky le ha dado más por investigar aún más de los temas de ecología. Veo que a mis hijas al momento de hacer la tarea les dice que no desperdicien las hojas, que cuiden mucho sus útiles escolares como sus lápices, colores, etc. Aparte veo que las hojas que le sobran de la escuela ya no las rompe o las tira como lo hacía antes, sino que las guarda y las reutiliza poco a poco.

Don Fernando expresa que Vicky ahora tiene una postura personal en cuanto a ser responsable con la ecología, a modo que darle un reenfoque a las actitudes socioecológicas que adquirió desde sus padres.

En las noches cuando don Fernando llega de trabajar, Vicky por lo regular le comenta sus inquietudes y proyectos que tiene para ayudar a reducir los impactos ambientales



Opinión de María Fernanda con respecto a Vicky.

Después de la entrevista con don Fernando, era importante conocer la opinión de Mary Fer, ella tiene 8 años y está cursando el tercer año de nivel primaria. Al iniciar la entrevista mostró un poco de seriedad y timidez, debido a que no platica mucho con personas que no conoce, sin embargo Vicky decidió estar con ella para que estuviera más en confianza.

En la introducción de la entrevista se le comentó de manera clara la razón de la anterior y es muy grato agradecer a Mary Fer su apoyo en la aceptación de esta entrevista.

La entrevista comenzó al preguntarle si tiene una buena relación con Vicky, en este sentido como madre e hija, ella expresó que es muy buena, que siempre su mamá la escucha cuando se siente mal, tiene mucha tarea o para platicar de lo que ve y aprende de sus maestros y amigos.

Cuando se le preguntó con respecto a las actitudes ambientales que tiene su mamá en referencia al cuidado del ambiente ella contestó lo siguiente:

- Mi mamá me dice que no tire mucha agua cuando me bañe.... Que también cuide las plantas y que no las maltrate.

En lo anterior Mary Fer en las palabras que decía, hace mucho énfasis en el cuidado del agua porque ella observa que cuando su mamá lava la ropa, el agua que utiliza la arroja al patio para lavarlo. En otras cosas también comentó que sembró frijoles en el patio y le encomendó la tarea de cuidarlos hasta que crecieron.

Entre las cosas que ha observado Mary Fer, comentó que su mamá construyó una composta en su patio trasero para vaciar los desechos orgánicos, con ello está adquiriendo el hábito de separar la basura orgánica de la inorgánica porque su mamá le enseña que para disminuir hay que separar la basura.



- Me dice que después de comer tire las basura todo lo de las frutas, de las sobras de la comida y todo lo que se come en la composta, porque es un abono para las plantas.

Por último, Mary Fer dice que su mamá siempre les dice que cuiden el medio ambiente, les da información para que conozcan y aprenda a no contaminar porque deben de procurar una vida con menos contaminación, las induce a pensar y reflexionar porque si no lo hacen no tendrán agua, y habrá mucha basura, aspectos que no será bueno para su vida futura.



LA PARTICIPACIÓN DE SUSANA Y DOMINGO, ¿QUÉ OPINAN HOY DE ERIKA?

HISTORIA DE VIDA

**SUSANA HERNÁNDEZ
VELASCO**



INTRODUCCIÓN

Por medio de este documento damos a conocer la historia de vida de la alumna Susana Hernández Velasco, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla. Actualmente está cursando el tercer semestre y hasta el momento es una alumna regular porque no ha reprobado ninguna materia y está a la par con la retícula de la carrera.

Para conocer las actitudes socioecológicas que tiene actualmente la alumna Erika Nayelli Morales Mejía después de la estrategia de alfabetización, se realizó el estudio etnográfico a través de una entrevista y evidencia fotográfica.

Lo anterior para obtener información que demuestre si Erika mostró cambios actitudinales que contribuyan a disminuir los impactos ambientales y en específico reorientar sus conocimientos para generar propuestas que mejoren la calidad de vida tanto sociales como ecológica.

Esta investigación se considera en el periodo de inicio de la aplicación de la *“Estrategia de Alfabetización socioecológica en los alumnos del I.T.S.T.R.”*, en el mes de agosto de 2010 hasta la fecha.

Es importante informar que la alumna está plenamente informada sobre el trabajo realizado y las finalidades que tiene, teniendo de ella una excelente disposición y respuesta.

Por lo tanto es muy grato agradecer a la alumna Susana por el apoyo brindado en la aplicación de esta línea de investigación.



La entrevista a Susana ¿qué opina de Erika en cuanto a sus actitudes socioecológicas?

Susana tiene 19 años de edad, es estudiante del I.T.S.T.R. y actualmente cursa el cuarto semestre de la carrera de ingeniería industrial. Es originaria de la comunidad de san Juan Nepomuceno, Ixcaquixtla Puebla.

La localidad se encuentra a una mediana altura de 1820 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una población total de 4,693 personas, de las cuales 2,207 son hombres y 2,486 son mujeres (INEGI 2010).

El clima en la comunidad por lo regular es caluroso y se presentan lluvias moderadas a intensas en los meses de mayo a julio.



Todos los días Susana viaja aproximadamente 15 kilómetros desde su comunidad de origen hasta Tepexi de Rodríguez, lugar dónde se ubica su centro de estudios superiores. En este semestre (enero-junio 2011) tiene un horario de 9:00 hrs. a 16:00 hrs. de lunes a viernes, por lo regular al salir de clases acude al centro histórico de Tepexi con Erika con la intención de “dar” un paseo o visitar a otros amigos.

Al término de la estrategia de alfabetización socioecológica en la alumna Erika, el paso siguiente es conocer si tuvo cambios actitudinales en materia



social y ecológica. Para evaluar lo anterior entrevistó a Susana quien es su amiga muy cercana.

La entrevista se realizó en el cubículo de la unidad de prácticas de laboratorio del I.T.S.T.R., este se ubica al lado derecho de los laboratorios de ingeniería industrial y mecánica. Es de espacio pequeño de 2.50 mts. de largo por 1.70 mts. de ancho, está pintado de color crema y cuenta con un escritorio, dos sillas, un pizarrón y una computadora personal. Por medio de audiograbación y una libreta de anotaciones se recolectan las ideas principales de las percepciones que tiene Susana de Erika en cuanto a los espacios sociales y ecológicos.

¿Qué opina Susana de Erika en cuanto a sus actitudes socioecológicas?

Susana tiene interactuando con Erika alrededor de 3 años como compañeras de clase y fuera de esta como amigas. Se conocieron en el proceso de inscripción para entrar al I.T.S.T.R.

- Cuando llegue al Tecnológico para inscribirme no conocía a nadie, entonces me acerque con una chica que estaba sentada en el pasillo y fue muy buena onda conmigo, de ahí comenzamos a platicar y me dijo que también iba a estudiar la misma carrera. A partir de ahí me hice amiga de Erika.

Susana comenta que desde el tiempo que conoce a Erika reconoce que mantiene una buena relación, en el sentido de que al conocerse percibió que es una persona sociable, le gusta platicar y hacer amigos. Menciona que Erika en el aspecto social, es una persona que siempre le gusta ayudar a los demás porque si ve que alguien necesita un consejo e inclusive una ayuda en la que esté en sus manos, ella la realiza.

En cuestión ecológica Susana se acuerda que Erika no se involucraba en temas ambientales, hasta que en un proyecto ambiental con la Ing. Gaby en la materia de desarrollo sustentable ella expreso lo siguiente:



- En el semestre pasado las dos tomamos la materia de desarrollo sustentable, la maestra Gaby nos invitó a participar en un proyecto que consistió en realizar una “campana de separación de basura en el Tec.”. en ese proyecto Erika y yo vimos una realidad muy triste, porque nos enteramos de la cantidad de basura que generamos acá en el Tec.

Una vez que ellas incursionaron este proyecto, les nació el interés de investigar las consecuencias de la contaminación por residuos sólidos. Durante este periodo Susana y Erika tomaron la materia de higiene y seguridad con la Ingeniera Vicky, lo cual fue un detonante principal en el sentido de entender con más claridad la importancia de ser más responsable con todo lo que le rodea.

Susana expresa que durante el semestre noto algunos cambios que para ella considera relevantes:

- En el semestre comencé a notar que Erika dejó de arrancar hojas de su libreta cuando se equivocaba, y de las libretas que actualmente tiene, comenzó a ocupar las hojas que dejaba en blanco.

Susana también observó que Erika se volvió más consiente, porque notó que trae de su casa una garrafa con agua, esto le hizo pensar que procura minimizar el consumo de PET. Por último hace énfasis que a Erika le está preocupando lo que pasa en Tepexi en la extracción e industrialización del mármol, en lo anterior comenta:

- “Hoy veo que a Erika le preocupa lo que le está pasando a los cerros de Tepexi, algún día nos quedaremos sin nada”

En conclusión en el término de esta entrevista, Susana expresa que Erika es una persona que hoy en día es más sensible a los problemas socioecológicos en su comunidad, por tanto tiene la postura personal es *“no solo pensar en nosotros mismos, si no en lo que nos rodea”*



HISTORIA DE VIDA

DOMINGO MORALES GARCÍA



INTRODUCCIÓN

Por medio de este documento damos a conocer la historia de vida del alumno Domingo Morales García, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla. Actualmente está cursando el sexto semestre y hasta el momento es un alumno regular porque no ha reprobado ninguna materia y está a la par con la retícula de la carrera.

Para conocer las actitudes socioecológicas que tiene actualmente la alumna Erika Nayelli Morales Mejía después de la estrategia de alfabetización, se realizó el estudio etnográfico a través de una entrevista y evidencia fotográfica. Lo anterior para obtener información que demuestre si Erika mostró cambios actitudinales que contribuyan a disminuir los impactos ambientales y en específico reorientar sus conocimientos para generar propuestas que mejoren la calidad de vida tanto sociales como ecológica.

Esta investigación se considera en el periodo de inicio de la aplicación de la *“Estrategia de Alfabetización socioecológica en los alumnos del I.T.S.T.R.”*, en el mes de agosto de 2010 hasta la fecha.

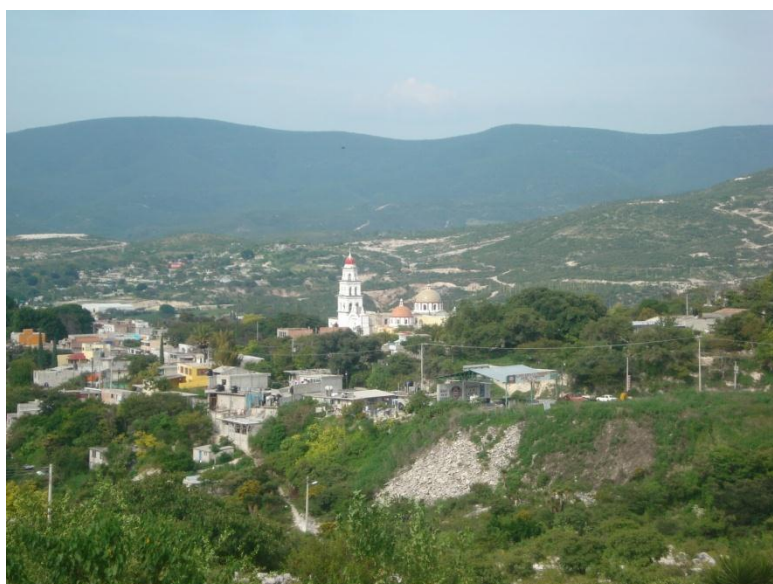
Es importante informar que el alumno está plenamente informado sobre el trabajo realizado y las finalidades que tiene, teniendo una excelente disposición y respuesta. Por lo tanto es muy grato agradecer a Domingo por el apoyo brindado en la aplicación de esta línea de investigación.



La entrevista a Domingo ¿Qué opina de Erika en cuanto a sus actitudes socioecológicas?

Domingo tiene 20 años de edad, es estudiante del I.T.S.T.R. y actualmente cursa el sexto semestre de la carrera de ingeniería industrial. Es originario de la comunidad de Tepexi de Rodríguez Puebla; en esta comunidad se ubica el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi.

La población total del municipio es de 19,156 personas, de cuales 9,698 son hombres y 9,458 mujeres (INEGI 2010). El clima en esta región es cálido con lluvias de leves a moderadas en los meses de mayo a julio.



Domingo es un joven estudiante que le gusta asistir a eventos sociales y deportivos, su horario de clase dentro del Instituto es de las 8:00 hrs. a las 15:00 pm de lunes a viernes. Los fines de semana se dedica al grupo apostolado “GRUPO ACANTEPEXI” en el cual da clases de catecismo a los niños próximos a realizar su primera comunión; los domingos está en la rondalla de la parroquia en la celebración eucarística del medio día.

Al término de la estrategia de alfabetización socioecológica en la alumna Erika, el paso siguiente fue conocer si tuvo cambios actitudinales en materia



social y ecológica. Para evaluarlo se entrevistó a Domingo quien es familiar directo (primo).

La entrevista se realizó en el cubículo de la unidad de prácticas de laboratorio del I.T.S.T.R., este se ubica al lado derecho de los laboratorios de ingeniería industrial y mecánica. Es de espacio pequeño de 2.50 mts. de largo por 1.70 mts. de ancho, está pintado de color crema y cuenta con un escritorio, dos sillas, un pizarrón y una computadora personal. Por medio de audiograbación y una libreta de anotaciones se recolectan las ideas principales de las percepciones que tiene Domingo de Erika en cuanto a los espacios sociales y ecológicos.

La relación de familiar que mantiene Domingo con su prima Erika es buena, desde chicos se han llevado bien. Los recuerdos memorables fueron cuando iban de día de campo a las lagunas de San Juan, juntos realizaban actividades recreativas con los demás familiares que asistían. Siempre han mantenido buena comunicación, hoy en día los dos estudian en el I.T.S.T.R. y se ayudan en las tareas que les dejan, debido a que él lleva más avance en la carrera.

¿Qué opina Domingo de Erika en cuanto a sus actitudes socioecológicas?

Desde el punto de vista personal de Domingo, argumenta que Erika es una persona que tiene bien definido sus valores, le gusta desenvolverse fácilmente con todos, convive y mantiene siempre los principios de comunicación, apoyo y justicia.

Sin embargo en los temas ecológicos sentía que le faltaba motivación, porque veía algunas personas tirar basura, desperdiciar el agua o la realización de actos que dañan al ambiente.

- Yo me acuerdo que a Erika le faltaba motivación, porque me decía que cuando veía a las personas tirar basura en la barranca de su



pueblo o cuando gastaban el agua sin moderación ella me decía – de que sirve que yo trate de cuidar el medio ambiente si los demás se encargan de destruirlo-.

En lo anterior Domingo expresa que en ciertos momentos de su vida Erika mostraba un poco de irresponsabilidad e indiferencia en todos los aspectos de la vida, e inclusive cuando entró al I.T.S.T.R. faltaba frecuentemente a clases y cuando le preguntaba las razones, ella decía que le aburrían las clases.

Sin embargo cuando paso a tercer semestre, Domingo comenta que comenzó a notar cambios en Erika, en el sentido de dejar su pasada rutina de vida. En este sentido Susana, quien es su mejor amiga le comentó que la maestra Vicky platicó con ella y le dio algunos consejos en cuanto a su vida personal, estudiantil y de la forma de ver la importancia de estudiar bajo una perspectiva de ética y responsabilidad integral.

- Comencé a notar algunos cambios en Erika en este semestre, algo que me sorprendió fue dio un gran paso en sus actitudes, desde lo social hasta lo ambiental. En esto Susana me dijo que Erika ya se volvió “ecologista” que luego la regaña si ve que tira la basura y no la separa, o desperdicia el agua.

Ante estas acciones, Domingo comenta que sin lugar a dudas, es una reorientación en las actitudes de Erika, porque aunque sabía que era responsable con la ecología nunca mostraba estas acciones.

Otro aspecto que también mencionó Domingo, fue en la visita que tuvieron en una cantera, en lo anterior notó una expresión de tristeza en ella cuando vio como era el cambio del espacio ecológico para extraer el mármol.

- Cuando fuimos con la Inge Vicky a la cantera de los Ojeda a ver el proceso de extracción de mármol vi una cara como de tristeza y a la vez de enojo por parte de Erika, le pregunte ¿qué tenía?, y me



contesto que nada, tal vez no me quiso decir pero yo vi en ella eso que le comento.

Estos comentarios por parte de Domingo, concluye en este estudio etnográfico que Erika de cierto modo tuvo una reorientación en sus actitudes, en lo anterior debido a los consejos por parte de la ingeniera Vicky, y en particular bajo una perspectiva de ética y responsabilidad encaminada en abordar los espacios sociales y ecológicos.

