

# Elementos para la docencia multidisciplinaria

Diseño de intervenciones educativas

Margarita Rasilla Cano

# ELEMENTOS PARA LA DOCENCIA MULTIDISCIPLINARIA

Diseño de intervenciones educativas

Margarita Rasilla Cano

Este libro es el producto del año sabático autorizado por el Instituto Politécnico Nacional de México, durante los meses de agosto de 2016 a julio del 2017.

Registro público de derecho de Autor: 03-2018-032010335900-01

Gracias al **Instituto Politécnico Nacional** por cobijarme entre sus inmensos recursos.

Oaxaca, México

## Contenido

<b>PRESENTACIÓN (contraportada)</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>CAPITULO I. LA DOCENCIA MULTIDISCIPLINARIA</b>	<b>11</b>
<b>SISTEMA EDUCATIVO</b>	<b>11</b>
<b>DOCENCIA CON ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIA Y CONTEXTUAL</b>	<b>22</b>
<b>CAPITULO II. INTEGRACIÓN DE UN GRUPO DE APRENDIZAJE</b>	<b>32</b>
<b>CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO</b>	<b>35</b>
El grupo de aprendices	35
El contexto de los aprendices. Aspectos socioculturales	40
Conocimientos previos. Concepciones alternativas	44
Estilos de aprendizaje e historia escolar	50
<b>CAPITULO III AMBIENTE DE APRENDIZAJE</b>	<b>54</b>
<b>EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE</b>	<b>56</b>
<b>IDENTIFICANDO LAS FORTALEZAS Y LAS OPORTUNIDADES</b>	<b>57</b>
Recursos	58
El Espacios de aprendizaje	61
Método de enseñanza	66
<b>CAPITULO IV. ELEMENTOS CURRICULARES</b>	<b>71</b>
<b>CONCEPTUALIZACIÓN DEL CURRÍCULUM</b>	<b>72</b>
<b>SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES</b>	<b>73</b>
Competencias genéricas y específicas	74
Contenidos en contexto	77
La Normatividad institucional	79
Evaluación del aprendizaje	81
<b>CAPITULO V. PLANEACIÓN DIDÁCTICA</b>	<b>84</b>
<b>PLANEACIÓN GENERAL</b>	<b>86</b>
Ciclo del Aprendizaje	86
Plan de clase	97
<b>DISEÑO DE ESTRATEGIAS</b>	<b>98</b>
Operaciones del pensamiento	98
<b>MOTIVACION</b>	<b>102</b>
Disposición ante el aprendizaje. Pedagogía & Androgogía	102
<b>CAPÍTULO VI ENSEÑAMOS O APRENDEMOS</b>	<b>106</b>
<b>DISEÑO DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS VALIDADAS</b>	<b>106</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>112</b>

CONCLUYENDO _____	113
<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i> _____	115
<i>ANEXOS</i> _____	120

## PRESENTACIÓN

Este documento describe indicadores dirigidos al diseño de intervenciones educativas que consideran a la realidad de los aprendices, y el entorno para el que deben aprender; por lo que el diseño responde a las características contextuales del espacio de aprendizaje.

Estos indicadores se organizan en cuatro grupos que responden a la temporalidad del diseño. Conocer al grupo, Indagar el marco de referencia para realizar la práctica docente, Seleccionar las directrices del aprendizaje y la planeación didáctica, para cada indicador se proponen estrategias a usar en clase que pueden ser adaptadas a cada grupo, de tal manera que puedan ser usadas para obtener información y a partir de esta se tendrán elementos para diseñar las intervenciones educativas.

Lo anterior se presenta en los capítulos centrales del libro: *Integración de un grupo de aprendizaje, Ambientes de aprendizaje, Elementos curriculares y Planeación didáctica*. El libro consta de seis capítulos, el primero introduce al lector al ámbito de *La docencia multidisciplinaria* y el último se acerca una reflexión sobre la dualidad de la práctica docente: *¿Enseñamos o aprendemos?*.

Es importante señalar lo que NO se pretende con este libro:

- Discutir sobre las teorías de aprendizaje, hace uso de los principios que las rigen.
- Establecer una metodología que no debe seguirse al pie de la letra, la flexibilidad es una de sus características, de hecho, es solo una descripción de un camino realizado y que ha dado resultados positivos, los cuales demuestro en el capítulo VI. Enseñamos o aprendemos.
- Imponer una metodología para diseño didáctico, aunque presenta un par de ellas, se discuten y muestra ejemplos de su uso, en diversas intervenciones educativas.
- No pretende ser el único recurso documental de un proceso de formación docente.
- No encontrará los lineamientos para llenar un formato que describe las etapas de una clase.

Por lo anterior, estaría en desacuerdo de ser usado como libro de texto.

Aquí, pretendo describir una propuesta metodológica, ansiosa de ser alimentada por nuevas ideas, las de los lectores y las de las personas que se forman junto a mí; Va dirigido a los docentes de bachillerato, nivel superior y posgrado con inquietudes por innovar su práctica y, a los no docentes que requieren acciones docentes en sus proyectos.

El contenido de este libro ha sido avalado por la Academia en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario ya que responde en gran medida al contenido programático de la unidad de aprendizaje de la Maestría profesionalizante, *Gestión de proyectos para el desarrollo solidario*, así como el aval de la Academia de Educación, por la esencia del libro, ambas academias del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, México del Instituto Politécnico Nacional.

## INTRODUCCIÓN

La docencia es mi profesión, y este libro resume la sistematización de mis experiencias durante los últimos 25 años de práctica profesional dirigida a la atención de la formación de adultos, que en la mayoría de los casos también son docentes. Expongo algunas conclusiones organizadas de tal manera que describen una propuesta de indicadores que den lugar al diseño de intervenciones educativas, cuyas propuestas didácticas respondan a la realidad de sus aprendices.

Las estrategias didácticas nos llevan a pensar en el diseño de acciones de enseñanza; sin embargo, para no limitarnos sólo a la acción de la enseñanza, usaremos el nombre de *intervenciones educativas*, ya que los documentos emitidos por la educación escolarizada usan una serie de nombres que pueden llevar al lector a pensar que le estamos dando los lineamientos para llenar un formato que describe las etapas de una clase, *lo cual no encontrará aquí*.

El término, *Intervención educativa* se refiere a todas las acciones que pretendan *extender, propiciar o fortalecer el aprendizaje*; es decir, nos referiremos a las acciones que se diseñan con la intención clara de obtener un producto que ha requerido del desarrollo del intelecto de cada uno de los integrantes de un grupo. Con seguridad algunos lectores estarán pensando que todas las acciones, incluyendo las cotidianas, entran en este término, **¡así es!**; por lo que no debe asombrarles encontrar ejemplos de experiencias fuera del contexto escolar. Además, al pensar en un grupo de aprendices, **sí**, enfatizo que el aprendizaje es una actividad individual que se potencializa en colectivo y lo demostraremos a través de las estrategias que describo en el cuerpo del libro.

En el ámbito educativo escolarizado, en el contexto de la formación de formadores debemos hacer una diferenciación, entre docentes novatos y expertos. Mi experiencia con la formación de los docentes novatos es que es la oportunidad de expresar las inconformidades de su experiencia como aprendices, estando, en mucho de los casos, en la disposición de criticar, analizar y entender las estrategias (o única estrategia) didácticas que les permitieron tener un perfil definido o para desarrollar su profesión. Estos docentes permiten acompañarlos de manera intermitente en la construcción de su concepto sistémico

de la práctica docente, por lo que mi participación en este proceso puede considerarse como parte de las *intervenciones educativas* de acuerdo con las necesidades de cada aprendiz o grupo de aprendices.

Cuando la práctica docente es la cotidianidad desde años atrás, los procesos formativos generan rechazo, bajo la argumentación que la experiencia los considera doctos y, es frecuente que se asuma que formarse en temas de educación es una pérdida de tiempo, aquí les doy una alternativa:

[...] asumamos la formación de formadores como un espacio en donde se puedan organizar las experiencias, compararlas, caracterizarla, evaluarlas, inclusive experimentar, es decir en donde podamos pensar y visualizar los sueños de mejora de manera viable.

Por otro lado, Introducir la formación docente para profesionales no docentes es una tarea interesante; de manera específica, en el currículum de formación de gestores de proyectos solidarios, sustento la pertinencia de asumir el término *intervenciones educativas*, ya que:

[...] los productos son acciones de formación no escolarizada, que han coadyuvado para la apropiación de tecnologías de sistemas de mejora en comunidades marginadas, con problemas puntuales, cuyos resultados nos permiten concluir que una intervención detona la apropiación del proyector y la autodirección de su aprendizaje.

Los temas de este libro, reflejan los resultados obtenidos durante la unidad de aprendizaje (materia o asignatura), *Elementos para la docencia multidisciplinaria*, que forma parte del currículum de la maestría profesional *Gestión de proyectos para el desarrollo solidario*, y se toman como referencia en varios momentos de su desarrollo.

Por tanto, pretende que los docentes novatos, conceptualicen la docencia como:

[...] un sistema y, que los expertos reflexionen sobre los elementos que no ha considerado incluir en su práctica docente, así como para quienes no se asumen como docentes, pero tienen intervenciones educativas, esperamos mostrar de manera adecuada la suficiente información para motivarlos a planear y ejecutar asertivamente sus proyectos.

Si una *intervención* es educativa, su diseño podría requerir de un proceso, una guía o por lo menos indicios para proponer estrategias de intervención que propiciarán el aprendizaje, por lo que podrán encontrar aquí algunos indicios. Con este fin, este libro dará una visión general de los elementos mínimos a considerar para el diseño de estrategias didácticas

para intervenciones educativas de diversas índoles dirigida a adultos, para sistemas escolarizados y no escolarizados tomando en cuenta su contexto.

En la presentación de este libro se ha marcado abiertamente lo que NO se pretende con este libro.

Considerando la anterior, el capitulado se propone de la siguiente forma:

#### I. La docencia multidisciplinaria

Descripción de los enfoques educativos que permiten llegar a un concepto de docencia multidisciplinaria y contextual, sustentada en asumir a la educación como un sistema complejo.

#### II. Integración de un grupo de aprendizaje

Se aborda la importancia de caracterizar a cada uno de los integrantes del grupo e integrarlos a partir de un objetivo común, se sustentan y proponen algunas estrategias para indagar el contexto de los aprendices. Aspectos socioculturales, sus conocimientos previos. Concepciones alternativas, Estilos de aprendizaje y su Historia escolar.

#### III. Ambientes de aprendizaje

Conceptualización de ambientes de aprendizaje y su relación directa con los procesos cognitivos, por lo que se proponen alternativas de diseño de aula, relaciones personales y motivación en función del espacio real con el que se cuenta, los recursos materiales, ambientes y sociales y las concepciones alternativas de los alumnos.

#### IV. Elementos curriculares

Considerando que éste es el punto de partida tradicional para la planeación de clases, enfatizaremos la importancia de establecer contenidos en función de sus conocimientos previos y que contribuyan con el objetivo de la intervención educativa, de tal manera que se integren contenidos que propicien una visión integral y de utilidad para el aprendiz.

## V. Planeación didáctica

Se aborda la planeación, integrando las características del grupo, el diseño de un ambiente de aprendizaje de acuerdo con el contexto y sin perder la multidisciplinariedad, mediante una metodología basada en el ciclo de aprendizaje y un plan general de clase muy usada en el nivel medio superior, heredado de otros niveles educativos, las operaciones del pensamiento y la disposición ante el aprendizaje según la edad del aprendiz. Con la intención de apoyar en el desarrollo del pensamiento sistémico del grupo.

## VI. Enseñamos o aprendemos

A manera de conclusión se muestran los resultados de algunas experiencias obtenidas durante la operatividad de esta propuesta en grupos reales y algunas recomendaciones obtenidas a partir de las mismas experiencias.

## CAPITULO I. LA DOCENCIA MULTIDISCIPLINARIA

Alguna vez presencie algunos minutos de una clase de notas musicales a niños de diferentes edades, un comentario llamo mi atención: Cuando el maestro dibujo el pentagrama y explico las notas, una niña reclamó que..., *si esa era una clase de matemáticas o de música*, porque ella quería sólo tocar la guitarra. Como respuesta a este comentario el maestro repartió una hoja con una pequeña reflexión impresa sobre la importancia del aprendizaje, a lo que la misma niña reclamó: *que esa no era la clase de comprensión de lectura*. Lo anterior ¿es una evidencia de que hemos dividido los espacios de aprendizaje en las escuelas de tal manera que los aprendices no pueden extender los conocimientos para resolver situaciones cotidianas? o ¿es tan desagradable lo que viven en las aulas que ya no lo quieren revivir fuera de ellas?

Por tanto, para nuestro caso, la *multidisciplinariedad* es la búsqueda del conocimiento, interés o desarrollo de habilidades en múltiples campos y es algo natural, común y que ocurre con cierta frecuencia. Por ejemplo, es común para los estudiantes practicar deportes, tomar clases de matemática y ciencias naturales en la educación primaria, o clases de física, química y literatura en la educación secundaria, y de ética, filosofía, matemáticas y lengua en los ciclos propedéuticos o generales de educación superior. Pero esta multidisciplinariedad no servirá de mucha ventaja, a menos que logremos conectar los saberes y valores de dichos campos. <sup>1</sup>

### SISTEMA EDUCATIVO

El sistema educativo es una estructura formada por diversos componentes que permiten educar a la población. Las escuelas, las universidades, las bibliotecas y los docentes, entre otros, forman parte de este sistema y están constituidos por diversos elementos que tienen carácter heterogéneo, ya que pertenecen al dominio de distintas disciplinas (áreas del conocimiento), por ejemplo:

[...] los alumnos, los docentes, las currículas, las edificaciones, los directivos, entre otros son elementos que interactúan entre sí, de tal manera que son interdefinibles (se definen de manera interdisciplinar); es decir,

---

<sup>1</sup> Tomado de: <http://ramonazocargestiondetalentohumano.blogspot.mx/2013/05/distincion-entre-interdisciplinario.html>

no podemos pensar en alumnos sin aulas, sin docentes, sin los libros o sin evaluaciones. Una modificación de uno de estos elementos, repercute en los otros de manera inevitable; estas interacciones (dependencias) no permiten abordar el sistema desde un elemento aislado; es decir, es un sistema que no puede descomponerse en sus partes y, esto lo hace un sistema complejo (García, 2006).

Centrarnos en un elemento del sistema educativo, como la acción de los docentes, la docencia y acercarnos a esta para investigarla e interactuar nos lleva a considerar sus interacciones con los otros elementos, la visión interdisciplinaria (varias disciplinas interaccionando entre sí, sin aislar los elementos objetivo), nos permite acercarnos a la realidad; es decir, encontrar respuestas a preguntas que nunca nos habíamos hecho desde nuestra disciplina y esto sólo tiene lugar desde la interdisciplinariedad.

Si definimos la interdisciplinariedad como la habilidad y práctica de combinar e integrar actores, elementos y valores de múltiples áreas del saber, el conocimiento y la técnica práctica e identificamos sinergias, analogías, paradojas y enfoques desde múltiples puntos de vista y enfocados en distintos aspectos de los fenómenos y procesos que trabajamos, la interdisciplinariedad, requiere de estímulo, estructura y exploración de los campos envueltos, con expertise o expertos específicos aportando valor al objeto de estudio o trabajo.

En el caso de la creatividad e innovación en la educación, la interdisciplinariedad debe ser estimulada por los docentes y facilitadores, para que los estudiantes puedan identificar dichas oportunidades y ser capaces de asociar los conocimientos y habilidades adquiridos en cada campo y combinarlos para un mejor desempeño. En esta línea, sería recomendable que los docentes coordinaran sus programas de clase, lecciones y actividades prácticas para propiciar oportunidades de interdisciplinariedad y aprendizaje combinado entre múltiples áreas del saber.

Es relativamente fácil su puesta en marcha y estímulo a través de la combinación puntual de disciplinas para fenómenos o áreas específicas, por ejemplo: música y matemáticas, astronomía y filosofía, física y anatomía, psicología y conducta animal, ingeniería mecánica y biología, literatura, historia y geografía.<sup>2</sup>

Ahora bien, nos referimos al sistema educativo en general y lo seguiremos haciendo; sin embargo, es importante aclarar que el *Sistema Educativo Mexicano Escolarizado* (SEM-E) se clasifica por subsistemas, determinados por la división de la oferta educativa según la edad cronológica de los alumnos. Los subsistemas a los que haremos referencia en este libro son el nivel medio superior y superior. Por otra parte, el Sistema Educativo Mexicano

---

<sup>2</sup> Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas; Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista, McGraw Hill Interamericana, México, segunda edición, 2002.

No Escolarizo (SEM-NE), es todavía más complejo por su territorialidad y temporalidad y también será objeto de referencia en este libro.

Dentro del sistema educativo en general se considera la docencia como:

Un elemento del subsistema *enseñanza-aprendizaje*, ya que los elementos referentes a enseñar y aprender se aglutinan por su estrecha relación, sin dejar de interactuar con los otros elementos de los otros subsistemas (infraestructura, gestión del talento humano, entre otros), determinando entonces, la estructura jerárquica del sistema educativo (*principio de articulación*) cuyos actores son los docentes y los alumnos, entre otros. La docencia está clasificada por niveles educativos (*principios de organización*), con dinámicas independientes e interdependientes entre niveles por ser parte del sistema. Los cambios en el entorno ambiental, social, política y económico, modifican el sistema y a sus partes (*principio de organización sistémica*).<sup>3</sup>

Las perturbaciones externas al sistema educativo, como el desarrollo tecnológico, el cambio ambiental, las nuevas dinámicas sociales, los embates económicos y políticos son absorbidas por su mecanismo de *compensaciones*, pero el sistema tiene un límite, que está definido por su vulnerabilidad. Si el sistema no es capaz de reorganizar las relaciones entre sus elementos y reorganizarse, el sistema se quiebra, se rompe.

Si queremos que la educación *evolucione*, debe reorganizarse totalmente. Actualmente, los sistemas, incluyendo los educativos, le apuestan a que la *no linealidad de la organización* es lo único que permitiría la *resiliencia* (García, 2006).

El modelo educativo mexicano, declarado recientemente en el marco de la Reforma educativa (SEP, 2016), hace referencia a la necesidad de eliminar la verticalidad del sistema educativo escolarizado.

Nuestro impacto en el proceso de *reorganización del sistema educativo* dependerá de la fortaleza de las acciones del grupo multidisciplinario al que pertenezcamos.

---

<sup>3</sup> Von Bertalanffy, Ludwig; traducción de Juan Almella; Teoría general de los sistemas, fundamentos, desarrollo, aplicaciones; séptima edición, México; Fondo de cultura económica, 1989.

[...] Para sobrevivir, un sistema educativo debe aprender al menos a la misma velocidad con la que cambia su entorno [...] Ley de Revans<sup>4</sup>

Por tanto, los grupos multidisciplinarios, deberán tener por objetivo fortalecer la *Resiliencia del sistema educativo*,<sup>5</sup> a través de dar respuestas pertinentes a nuevas formas de ver los embates externos que están estabilizando al sistema; es decir trabajar de manera interdisciplinaria.

Dentro del subsistema enseñanza-aprendiza del sistema educativo, focalizaremos la acción docente (docencia) y a sus actores directos (por su mayor grado de implicación en el proceso), docente y alumno. Consideremos entonces, la docencia como nuestro centro de atención, sin olvidar que es *una acción que vitaliza a un sistema complejo*.

Antes de continuar es importante hacernos varias preguntas:

¿Qué queremos hacer como docentes para fortalecer la Resiliencia del sistema educativo?

¿Quién puede hacerlo?

¿Cómo se puede lograr?

El *que* y el *quien*, nos lleva a otras preguntas como el *cómo*, *cuándo*, *dónde* y sobre todo convencerlos del *para qué*. Para sustentar algunas posibles respuestas con una visión integral, transitaremos por lo que se ha hecho en la docencia a través del análisis de los paradigmas educativos<sup>6</sup> documentados y como se han perfilado las características del docente.

Para el análisis tomaremos una postura que conjunta la práctica docente y la investigación educativa: los grupos multidisciplinarios con un objeto de intervención definido, promueve la capacidad de generar preguntas permitentes para viejos problemas de ese objeto, es decir forman colaboraciones interdisciplinarias.<sup>7</sup>

4 Ley de Revans (TradeSport, Julio-Agosto 2005), tomado de Andrés Dehesa: <http://andresdeladehesa.blogspot.mx/2005/07/ley-de-revans-tradesport-julio-agosto.html>

5 Villalobos Torres, Elvia Marveya; La resiliencia en la educación, Universidad Panamericana; Edith Castelán García, Universidad Panamericana. Tomado de <http://inx.educacionenmalaga.es/valores/files/2011/12/resiliencia-en-la-educaci%C3%B3n.pdf>

6 Aguerrondo, Inés: "La calidad de la educación, ejes para su definición y evaluación", La educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo, N°116, III, 1993, OEA, Wash. DC

7 Intervención en equipos interdisciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios: Reconstrucción de experiencia profesional, MSc. Katia Sevilla; tomado de: [http://www.emagister.com/uploads\\_courses/Comunidad\\_Emagister\\_60613\\_60613.pdf](http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_60613_60613.pdf)

Desde esta perspectiva interdisciplinaria, caracterizar la docencia a partir de una definición lineal es coercitivo, por lo que no incurriremos en definiciones, trataremos de ir conceptualizándola. Asumiendo que una conceptualización es una construcción a partir de las experiencias.

La docencia se refiere a una acción, una intervención en el sistema educativo de una persona, que a su vez es parte de un colectivo de docentes, gestionados por varios actores (directivos de diferentes jerarquías y naturalezas) cuya acción (docencia) impacta de manera inmediata y directa a los alumnos, alterada por estos mismos y mediada por el currículum, el contexto ambiental sociopolítico y sobre todo por sus propias concepciones docentes. Por eso parte de un sistema complejo.<sup>8</sup>

Para conceptualizar al currículum, nos referiremos a algunas consideraciones de J. Gimeno Sacristán (1988):

El currículum como:

Conjunto de conocimientos o materias a superar por el alumno dentro de un ciclo, nivel educativo o modalidad de enseñanza es la acepción más clásica y extendida:

Programa de actividades planificadas, debidamente secuencializadas, ordenadas metodológicamente tal como se muestran, por ejemplo, en un manual o en una guía del profesor.

Tareas y Experiencia recreada en los alumnos a través de la cual pueden desarrollarse destrezas que deberán dominar los aprendices como en el caso de la formación profesional y laboral.

Programa que proporciona contenidos y valores para que los alumnos mejoren en sociedad, en orden, a la reconstrucción social de la misma. Ordenando el bosque de definiciones, acepciones y perspectivas.

El currículum:

Puede analizarse desde varios ámbitos formalmente diferenciados:

El punto de vista sobre su función social, en tanto que es el enlace entre la sociedad y la escuela.

Proyecto o plan educativo, pretendido o real, compuesto de diferentes aspectos, experiencias, contenidos, entre otros.

---

<sup>8</sup> "Protagonismo docente en el cambio educativo", Revista Prelac, Proyecto regional de educación para América Latina y el Caribe, número 1, julio de 2005.

Se habla de currículum como la expresión formal y material de ese proyecto que debe presentar bajo un formato sus contenidos, orientaciones o secuencias para abordarlo.

Se refieren al currículum quienes lo entienden como un campo práctico.

El entender así el concepto de currículo, supone la posibilidad de analizar los procesos instructivos y la realidad de la práctica desde una perspectiva que les dota de contenido. Estudiarlo como territorio de intersección de prácticas diversas que no sólo se refieren a los procesos de tipo pedagógico, interacciones y comunicaciones educativas. Vertebrar el discurso sobre la interacción entre la teoría y la práctica en educación o también se refieren a él quienes ejercen un tipo de actividad discursiva académica e investigadora sobre todos estos temas. Por lo cual resulta un concepto esencial para comprender la práctica educativa institucionalizada y las funciones sociales de la escuela.

Por tanto, el currículum debe reflejar las intenciones, como llevar a cabo dichos propósitos a la práctica y especificar los criterios para hacerlo (Casarini, 1999), respondiendo a un contexto. Con esto dejamos claro que no usaremos como sinónimo currículum, contenidos o plan de estudios ya que no lo son.

Identificaremos primero los quiebres originados por la docencia en los cuatro paradigmas educativos vigentes

### Paradigma conductista

A partir de una metodología investigativa de carácter psicológico, llamada *introspección*, que consistía en pedir a las personas que describan qué era lo que estaban pensando, surge una postura contraria a indagar que es lo que pensaban las personas, fortaleciendo el enfoque externo de la educación en la que las mediciones se realizan a través de fenómenos observables y no subjetivos. El conductismo como paradigma educativo se sitúa en las primeras décadas del siglo XX, bajo la primicia de J.B. Watson (1913):

[...] para que la psicología lograra un estatus verdaderamente científico, tenía que olvidarse del estudio de la conciencia y los procesos mentales (procesos inobservables) y, en consecuencia, nombrar a la conducta (los procesos observables) su objeto de estudio. (Pavlov, 1932; Thorndike, 1913). La principal corriente del conductismo operante (Skinner, 2003)

Desde la perspectiva conductista, y siendo muy reduccionista, el aprendizaje es medible a través de cambios observables en el comportamiento, los procesos internos (*procesos mentales superiores*) son considerados irrelevantes en los procesos de aprendizaje humano ya que estos no pueden ser medibles ni observables de manera directa. Sobre esta base, si queremos modificar la conducta con la finalidad de aprender, debemos pensar en las diferentes vertientes que tiene la conducta, por ejemplo:

Levantarse del pupitre para saludar a algún adulto que entra en el aula es una práctica cotidiana, ya que requerimos identificación de la autoridad, saber que no estaba en el aula, conocer la frase que se usa para saludar dependiendo del momento del día, calcular la velocidad y la distancia a la que debemos levantarnos, entonar la voz, entre otras cosas, todo lo anterior no me lo pueden enseñar con los limitados contenidos establecidos en el programa de la asignatura llamada: español o en el tema de cinemática del programa de física, es necesario que tengamos una visión integradora para que el alumno responda acertadamente al saludo obligatorio. Sin embargo, esta conducta, que en edades avanzadas aun lo siguen haciendo, no fue impuesta a través de los contenidos de los programas curriculares integrales, sino por la estrategia de premio y castigo (Foucault, 1978).

Sobre las ideas principales del conductismo:

El estudio del aprendizaje debe enfocarse en fenómenos observables y medibles (Skinner, 2003) y el aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento. Si no hay cambio observable no hay aprendizaje. (Thorndike, 1913).

Afirmamos que un fenómeno no puede observarse objetivamente desde la perspectiva reduccionista de una parte de una disciplina, un fenómeno es un sistema y esta visión fraccionada, casi pulverizada, no le da sustento objetivo a este principio. Así, también sus afirmaciones sobre que el aprendizaje es el producto de una relación *estímulo – respuesta* (Thorndike, 1913), la respuesta de un objeto por efecto de un estímulo, es compleja por sí sola, sin incluir a los procesos internos que genera, tales como el pensamiento y la motivación. La complejidad de la *respuesta* objetiva no puede evaluarse desde una sola posición disciplinar, ni tampoco con un solo instrumento de evaluación, por lo que requerimos considerar una visión multidisciplinaria con visión integradora, aquí enfatizamos, sustentado sobre la experiencia de todos los lectores, que la docencia no le ha hecho justicia al conductismo.

El alumno, en este paradigma, es un sujeto que a través de estímulos exteriores (estrategias de enseñanza, contenidos, métodos, normatividad) modifica su conducta reflejando su aprendizaje; la operatividad de este

principio se centró en una estrategia didáctica, parte fundamental de la instrucción escolar en todos los niveles educativos, ampliamente usada durante los noventa años de conductismo, la memorización. Esta práctica, interiorizó una conducta primitiva estimulada por el miedo al castigo y no como una conducta que refleja el uso del conocimiento memorizado en situaciones en donde su conducta responde a la realidad objetiva. Se ha justificado los principios conductistas en el entrenamiento de adultos, dirigidas a la operación y control de maquinaria, ámbitos no escolarizados, en donde la división del conocimiento humano no está presente en asignaturas (temas), sino en situaciones multidisciplinarias integrales ya que la respuesta está determinada por el tiempo, el clima, el costo material, humano, los recursos materiales, el prestigio del operador, la seguridad entre muchas otras.<sup>9</sup>

Con la explicación de este paradigma *articulamos la concepción de que el aprendizaje es mecánico, deshumano y reduccionista*, tal vez una operatividad real multidisciplinaria hubiera sido más adecuada.

### Paradigma cognitivo

Cuatro décadas después de negar la presencia de procesos subjetivos en el aprendizaje, se reconoce la importancia de cómo las personas organizan, filtran, codifican, categorizan, y evalúan la información y la forma en que estas herramientas, estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar la realidad, se exponen los resultados de estudios de relacionados con los procesos mentales que dirigidos al aprendizaje, poniendo en el centro del ámbito educativo las dimensiones de la cognición (atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje, pensamiento o razonamiento) estableciendo los procesos cognitivos como punta de partida de las estrategias didácticas (Ferreiro, 1996).

Las propuestas más representativas son la psicología genética (Piaget 1952-1969), el aprendizaje significativo (Ausubel (1963-1969), la teoría de la Gestalt (Bruner, 1960), el aprendizaje por descubrimiento, la Socialización en los procesos cognitivos superiores y la Importancia de la zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1962-1978).

El paradigma cognitivo comprende una serie de ideas que han sido de gran utilidad para descubrir y explicar la naturaleza y expresiones de las representaciones mentales que se

---

<sup>9</sup> La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente, Mariela Sarmiento Santana, Universitat Rovira I Virgili, España, 2007.

suscitan en el ser humano, con la finalidad de contribuir en el desarrollo de su potencialidad cognitiva.

Algunas de las aportaciones de este paradigma son:

- a) El uso de estrategias de enseñanza
- b) La tecnología del texto
- c) Los programas de entrenamiento de estrategias de aprendizaje
- d) Los programas de enseñar a pensar
- e) La enseñanza de áreas de contenido escolar
- f) Los sistemas expertos y de tutoría inteligente

Los postulados básicos del paradigma de orientación cognitiva son:

- a) La actividad mental es inherente al ser humano.
- b) La actividad mental puede y debe ser desarrollada intencionalmente.
- c) El ser humano procesa información de manera continua.
- d) En cada sujeto el procesamiento de la información se da a partir de sus “esquemas mentales”.
- e) Al procesar la información el sujeto organiza las representaciones mentales dentro de su sistema cognitivo general.
- f) La explicación del comportamiento humano está en los procesos internos, en las representaciones mentales.

El cambio en el comportamiento no es la única evidencia del aprendizaje, ya que *aprender* constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones (Ferreiro, 1996), hay evidencias científicas y de sentido común que no se percibe el mundo desde una sola visión, desde la posición de una sola ciencia, entonces la visión multidisciplinaria daría la pauta para que la comunicación entre el aprendiz y el docente propiciara el aprendizaje significativo y potenciara las habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje.

Actualmente es difícil distinguir con claridad donde termina el paradigma cognitivo y donde empieza otro paradigma como el constructivismo y de la propuesta sociocultural. Este es el

producto de una visión multidisciplinaria y la aceptación de la diversidad y la influencia del contexto, ya que ha permitido la incursión de teorías que sustentan otras áreas del conocimiento no identificadas como las ciencias de la educación.

### Paradigma histórico-social (sociocultural o histórico- cultural)

Se sustenta en que: [...] el individuo, aunque importante no es la única variable en el aprendizaje. Su historia personal, su clase social y consecuentemente sus oportunidades sociales, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición son variables que no solo apoyan el aprendizaje, sino que son parte integral de él (Vigotsky 1978); es decir, el alumno es un ser social.

Establece una relación triangular entre el sujeto, objeto de conocimiento y los artefactos o instrumentos por lo que el proceso de desarrollo cognitivo individual no es independiente o autónomo de los procesos socioculturales en general, ni de los procesos educacionales en particular (Vigotsky 1978); este paradigma abre la puerta a la docencia multidisciplinaria como uno de sus principios operativos, de tal manera que propiciemos la interpretación de la realidad a partir de estrategias integrales, la propuesta de este libro considera este paradigma como marco de referencia.<sup>10</sup>

### Paradigma constructivista

El constructivismo es una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano (*epistemología*). Se fundamenta en las teorías que dan lugar al paradigma cognoscitivo. Asume que *conocimiento previo* da nacimiento a *conocimiento nuevo*, incorporándolo a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales, que el aprendizaje es un proceso activo por parte del alumno que acopla, extiende, restaura e interpreta y, por tanto, *construye conocimientos* partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe. Existe el individuo con su cerebro cuasi-omnipotente generando hipótesis, usando procesos inductivos y deductivos para entender el mundo y poniendo estas hipótesis a prueba con su experiencia personal.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Lev S. Vygotsky, *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*, Traducción del original ruso de María Margarita Rotger; Ediciones Fausto, 1995

<sup>11</sup> Abbott, J. and T. Ryan (1999) *Constructing Knowledge, Reconstructing Schooling*. *Educational Leadership* Volume, 66-69 DOI.

La docencia multidisciplinaria es el principio de planeación de los contenidos integrales para ayudar a los estudiantes internalizar, reacomodar o transformar la información nueva en contextos funcionales significativos y auténticos (Grennon y Brooks, 1999), sin limitarla a una visión reduccionista de la división de las ciencias.<sup>12</sup>

El motor de esta actividad es el conflicto cognitivo. Una misteriosa fuerza, llamada *deseo de saber*, nos irrita y nos empuja a encontrar explicaciones al mundo que nos rodea. Esto es, en toda actividad constructivista debe existir una circunstancia que haga tambalear las estructuras previas de conocimiento y obligue a un reacomodo del viejo conocimiento para asimilar el nuevo. Así, el individuo aprende a cambiar su conocimiento y creencias del mundo, para ajustar las nuevas realidades descubiertas y construir su conocimiento.

Este paradigma tiene dos vertientes opuestas, una de ellas afirma que la mente puede lograr sus cometidos estando descontextualizada, variables sociales como uso del lenguaje, clase social, aprendizaje en medios no académicos, concepciones de autoridad y estructura social no son consideradas para construir el aprendizaje (*constructivismo psicológico* representados por Piaget), y la otra vertiente, defiende que sólo en un contexto social se logra aprendizaje (*constructivismo social o situado*), en esta última, según Vigotsky y sus seguidores:

[...] la cultura social inserta en una época histórica determina el conocimiento. El aprendizaje se propicia a través del lenguaje, por lo que la comunicación es el ente de supervivencia y construcción del conocimiento, porque sea una función natural de su cerebro sino porque literalmente se le ha enseñado a construir a través de un diálogo continuo con otros seres humanos.

Lo anterior nos confirma que la docencia multidisciplinaria es necesaria para poder establecer un diálogo integral que nos permita (*docentes y alumnos*) transitar entre el conflicto cognitivo, extensión al sistema contextual y la reestructuración mental, ir construyendo el aprendizaje de ambos interlocutores, en donde el docente y el contexto social permitan acompañar el camino de construcción del alumno hacia niveles más complejos del aprendizaje (Morin, 1999), mientras más integral sea su proceso de pensar,

---

<sup>12</sup> Iria Vázquez Mariño, "Aplicación de teorías constructivistas al uso de actividades cooperativas en la clase de E/LE", Université de Lille 1; RedELE Revista electrónica de didáctica; número 21, Español lengua extranjera.

comunicar lo que ha pensado, confronta con otros sus ideas y de ahí construir, evolucionaran sus procesos.

El constructivismo no niega que algunos individuos pueden ser más inteligentes que otros, pero hay que considerar más de una inteligencia (Gardner, 2006). La docencia disciplinar no contempla la evaluación de diferentes inteligencias, si el trabajo docente fuera multidisciplinario, la concepción de la inteligencia.

## DOCENCIA CON ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIA Y CONTEXTUAL

22

Retomemos que estamos considerando a la docencia como un elemento del subsistema enseñanza-aprendizaje, ya que los elementos referentes a *enseñar y aprender* se aglutinan por las estrechas relaciones entre ellos, sin dejar de interactuar con los otros elementos de los otros subsistemas (infraestructura, gestión de talento humano, entre otros).

Entonces es la acción centrada en el docente en interacción directa con el alumno, cuyo objetivo es que el alumno aprenda. Otra consideración pertinente es que la educación es un derecho humano, y tiene esta dimensión desde el concepto de que debe garantizar al hombre tener una vida auténtica, buena y feliz. Esto se logra viendo al aprendiz como una persona: es decir, *que se base en el respeto* y no en una relación coercitiva y en una disciplina no deseada, ya que debe permitir al hombre la comprensión de su entorno sin procesos memorísticos mecánicos, no puede educarse para la libertad mediante la dominación, no puede educarse para la felicidad mediante el miedo, el aburrimiento y el dolor.<sup>13</sup>

Esta acción del docente es en este apartado, nuestro foco de atención, traigamos a este lugar de nuevo una de las dos preguntas que nos guían en este capítulo.

*¿Qué queremos hacer como docentes para fortalecer la resiliencia del sistema educativo?*

Primero, tenemos que revisar lo que se ha hecho, qué es lo que se hace y qué se pretende hacer. Con la idea de que cada uno decida cuál es la respuesta a las preguntas anteriores.

---

<sup>13</sup> Cuéllar Pérez, Hortensia (2008) ¿Qué es la filosofía de la educación?, México: Trillas, 108 pp.

Haciendo una retrospectiva de las funciones de la docencia, presentamos una comparación por épocas, identificando una palabra que caracteriza a los actores de la docencia, el docente y el alumno (véase la figura I.1).

PERIODO	FIGURA	ACCION	ACCION	FIGURA
1900-1925	<b>Profesor</b>	Decir lo que sabe	Conocer	<b>Alumno</b>
1926-1950	<b>Maestro</b>	Explicar	Entender	<b>Estudiante</b>
1951-1975	<b>Docente</b>	Demostrar	Crear	<b>Discente</b>
1976-2000	<b>Educador</b>	Transferir	Construir	<b>Educando</b>
2001-2025	<b>Mediador</b>	Transformar	Aplicar	<b>Innovador</b>

Figura I.1 Evolución de los roles de los actores educativos. El periodo muestra fechas aproximadas. Elaboración propia para los fines de este trabajo a partir de los trabajos de Lafrancesco Villegas G. M.

La acción que realiza cada figura está íntimamente relacionada, si el enseñante dice lo que sabe, el aprendiz solo se limita a conocer la información, si el enseñante transforma al aprendiz, este aplica y a su vez transforma la realidad. Estas acciones tan diferentes respondieron y responden a corrientes filosóficas, las cuales también afectan a los sistemas políticos, económicos, sociales y ambientales.

Hasta aquí nos queda claro que el objetivo de la docencia depende directamente del sistema educativo y este a su vez de las alteraciones externas. Por extensión, la docencia no está aislada en ningún momento del entorno, sus actores no están aislados del entorno, ni del contexto.

La concepción del enseñante, aquí le llamaremos docente en términos generales, independiente del rol de la figura I.1, se ha ido modificando según el paradigma educativo, en el que se desempeña.

Para el *conductismo*, el maestro organiza la docencia dirigida a un aprendiz que espera que el exterior le indique qué aprender basándose en premios y castigos. Hay que vigilar que la conducta se modifique adecuadamente a través de reforzamiento y control. El docente debe percibir al aprendizaje como algo mecánico, deshumano y reduccionista.

Para el *paradigma cognoscitivo*, el docente debe centrarse en la planeación y ejecución de estrategia dirigidas a un ser activo, que aprende significativamente, que puede aprender a aprender y a pensar. El protagonismo pasa al proceso de aprendizaje.

El *paradigma sociocultural*, considera la historia del docente, su rol social y cultural, con una visión ante el aprendizaje inserto en medios socioculturalmente determinados cuya función es mediar entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos. (Ferreiro, 1996). Por lo que las actividades se articulan con el entorno, promoviendo zonas de desarrollo próximo en los alumnos por medio de la estructura de sistemas de andamiaje flexibles y estratégicos para que el alumno desarrollo de las funciones psicológicas superiores y con ello desarrolle habilidades para transformar su realidad.

Para el *constructivismo*, el protagonista es el alumno y se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, mediante su participación y la colaboración con sus compañeros. Por lo que el docente planea y actúa en función de propiciar en el alumno la automatización de nuevas y útiles estructuras intelectuales que le llevarán a desempeñarse con suficiencia no sólo en su entorno social inmediato, sino en su futuro profesional.

El sistema educativo mexicano escolarizado ha asumido al constructivismo como paradigma educativo apostándole que es propiciador de competencias profesionales, por lo que el modelo educativo vigente toma de referencia los principios constructivistas para guiar la labor docente.

El constructivismo ha evolucionado a tal grado que la acción docente, está fusionándose con la acción del alumno, en donde el aprender y el enseñar es una dualidad dinámica, que no se localiza en uno de las dos personas, si no la misma persona toma los dos roles.

Hay iniciativas, como la Universidad de la Singularidad (SU, 2016), que no ofrece grados ni créditos porque el contenido que enseñan cambia cada año, en los cinco años que suelen durar los grados, los conocimientos se quedan obsoletos, le apuestan a que el

aprovechamiento de la convergencia de las tecnologías exponenciales, les permitirán resolver los grandes desafíos globales y pasar de una era de escasez a la abundancia. Por lo que los aprendices aprenden a través de dar soluciones a los desafíos globales, es aquí en donde la mediación del docente genera innovadores.

El docente ha dejado de ser el enseñante para ser un agente de cambio, trabajando de manera multidisciplinaria para dar respuestas interdisciplinarias.

Me parece que habrá que tomar algunas decisiones, basados en las demandas que el entorno nos hace, de nueva cuenta:

*¿Qué queremos hacer como docentes para fortalecer la Resiliencia del sistema educativo?*  
*y,*

*¿Quién puede hacerlo?*

La segunda pregunta, nos abre la puerta para hablar de las características reales de nuestra docencia, hablar de los perfiles docentes. El constructivismo enfatiza lo que el aprendiz debe *saber hacer*, enfatiza que los docentes debemos propiciar el desarrollo del pensamiento complejo; sin embargo, la gran pregunta en la realidad, es *cómo*.

Para comenzar, es común que se sugiera propiciar el trabajo colaborativo, ya que potencia el desarrollo de estructuras mentales a través de la comunicación, sabemos que esto es cierto; sin embargo, no lo practicamos en el claustro de docentes, y sobre todo si la comunicación es entre colegas de disciplinas distintas.

Es frecuente detectar en las discusiones académicas cómo se esquiva hablar de la multidisciplinariedad, tratar de integrarnos en proyectos multidisciplinarios es como si nos sometieran a un examen a puertas cerrada con preguntas abiertas con compañeros que tampoco saben la respuesta. Situación que sorprende ya que la multidisciplinariedad es la característica de la vida cotidiana, por lo que la docencia solo aísla en el claustro académico una muestra de la realidad. Solo actuamos de manera semejante a los alumnos.

No podemos pensar en alguna acción cotidiana que no sea multidisciplinaria, entonces por qué encerrar a los alumnos en una visión fraccionada sobre la química, física, historia, comprensión de lectura; si en la vida cotidiana, por ejemplo, cuando leemos el periódico

todas las ciencias intervienen. Tal vez no nos hemos dado la oportunidad de trabajar de manera multidisciplinaria.

Me refiero a trabajar; es decir, hacer de acción docente (docencia) de manera multidisciplinaria, diagnosticar, planear, ejecutar, evaluar y rediseñar de manera multidisciplinaria, a través del trabajo colaborativo entre profesionales de varias ciencias. En el ámbito escolar, habría que diagnosticar la realidad (los alumnos, el contexto o la cultura escolar) desde varios puntos de vista y con varios colegas. No para repartirnos el trabajo, como lo hacemos con los alumnos, cuando formamos equipos, sino comprometiéndonos a resolver una situación de manera colaborativa, en donde cada uno conoce y se apropia del objeto de estudio, primero desde su disciplina, después lo conoce a través de las otras disciplinas por comunicación con otros profesionales y posteriormente busca nuevas preguntas para esos problemas que desde su visión disciplinar reduccionista no se había hecho.

El conocer el objeto de estudio, me refiero a posicionarse en el tiempo y espacio de la situación a desarrollar, investigar, elaborar hipótesis, discutir, comparar, codificar para llevar a cabo un proceso cognoscitivo complejo. Por lo que el docente debe saber investigar, por lo menos en su contexto y en su práctica. Después **comparar a través del dialogo el conocimiento de ese objeto por parte de otros profesionales con el propio**. Para integrar y extender la visión que se tiene, de tal manera que éste sea el punto de partida para dar **soluciones multidisciplinarias**, lo más cercanas a la realidad.

De esta manera, la docencia multidisciplinaria se lleva al espacio de aprendizaje. En donde el espacio ya fue diseñado sobre la base de un conocimiento multidisciplinar del contexto de cada uno de sus elementos. La acción de las estrategias diseñadas, se adaptarán a las nuevas situaciones no previstas y sobre todo el seguimiento de los aprendizajes se adaptarán a la particularidad de cada aprendiz. Dando lugar a que el aprendizaje y la enseñanza transite entre los integrantes del grupo incluyendo a los docentes. La presencia de más de un maestro en el aula, es ideal para la docencia multidisciplinaria.

Asumo que la **docencia multidisciplinaria** es subversiva, para nuestro contexto, contraria a la obediencia de los lineamientos conductistas, a la docilidad de la docencia de camino marcado unidireccional, evaluadora y castrante.

La docencia multidisciplinaria se diseña y opera considerando el contexto del estudiante, la realidad de la institución y la dinámica de la región, sobre la base de las ciencias de la educación que pueden dar respuesta al objetivo de aprendizaje y al contexto; el diseño debe abordar el contenido disciplinar como una opción complementaria de interpretación de la realidad y es complementaria ya que no es la única.

Conocer el contexto, no sola para tenerlo de referencia, es para transformarlo, hay una frase que forma parte del imaginario nacional, *Origen es destino*, a través de la visión de la docencia multidisciplinaria debe alentar a las personas a romper con esta concepción y ser parte de las personas que, a través del aprendizaje de su entorno, lograron transformarlo.

Pongámonos en contexto internacional, las sociedades tienen un nivel de desarrollo que está en función de su capacidad de aprender, la nueva definición de pobreza, es aquel que no tienen la capacidad de aprender. Por lo que Individuos, instituciones y la sociedad en su conjunto aprenden continua y eficientemente, entonces para sobrevivir, un sistema educativo debe aprender al menos a la misma velocidad con la que cambia su entorno (Ley de Revans) y su entorno se caracteriza actualmente por el acrónimo VUCA (por sus siglas en inglés vulnerability, uncertainty, complexity and ambiguity) (vulnerabilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad).

VUCA es un acrónimo utilizado para describir o reflexionar sobre la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad de las condiciones generales y las situaciones. La noción de VUCA fue presentada por el Colegio de Guerra del Ejército de Estados Unidos para describir el mundo multilateral más volátil, incierto, complejo y ambiguo que resultó de la final de la Guerra Fría. El uso común del término VUCA comenzó en la década de 1990 y deriva de militar vocabulario.

Se ha utilizado posteriormente en las ideas emergentes en el liderazgo estratégico que se aplican en una amplia gama de organizaciones, incluyendo todo, desde fines de lucro, corporaciones o la educación.

El significado más profundo de cada elemento de VUCA sirve para realzar la importancia estratégica de VUCA previsión y visión, así como el comportamiento de los grupos y los individuos en las organizaciones. Se discuten las fallas sistémicas y los fracasos de comportamiento, que son característicos de la insuficiencia orgánica.

- V = volatilidad. La naturaleza y la dinámica del cambio, así como la naturaleza y la velocidad de las fuerzas de cambio y catalizadores del cambio.
- U = incertidumbre. La falta de previsibilidad, las perspectivas para la sorpresa, y el sentido de la conciencia y la comprensión de los temas y eventos.
- C = Complejidad. El múltiplex de fuerzas, la confusión de las cuestiones, ninguna cadena de causa y efecto y la confusión que rodea a una organización.
- A = ambigüedad. La nebulosidad de la realidad, el potencial de errores de lectura, y los significados mixtos de condiciones; de causa y efecto de confusión.

Estos elementos presentan el contexto en el que las organizaciones ven su estado actual y futuro. Presentan límites para la planificación y gestión de políticas. Ellos se unen de manera que se confunden decisiones o definir más la capacidad de mirar hacia adelante, planificar el futuro y seguir adelante. VUCA prepara el escenario para la gestión y el liderazgo.

El significado particular y la pertinencia de VUCA menudo se refiere a cómo la gente ve las condiciones en las que toman las decisiones, planificar hacia adelante, gestionar los riesgos, fomentar el cambio y resolver problemas. En general, las instalaciones de VUCA tienden a dar forma a la capacidad de una organización para:

1. Anticipar las cuestiones que las condiciones de forma
2. Entender las consecuencias de problemas y actuaciones
3. Conciencia de la interdependencia de las variables
4. Prepárese para Realidades Alternativas y desafíos
5. Interpretar y responder a las oportunidades relevantes

Para la mayoría de las organizaciones contemporáneas - negocio, los militares, educación, el gobierno, entre otros, VUCA es un código de práctica para el conocimiento y disposición. Más allá de la simple sigla es un conjunto de conocimientos que se ocupa de los modelos de aprendizaje para la preparación VUCA, la anticipación, la evolución y la intervención. 14

Por tato, los docentes tenemos que pensar en propiciar soluciones reales a problemas reales, los de su contexto con una visión mundial.

Las estrategias mundiales actuales apuestan a encontrar soluciones a doce desafíos globales (GGC) en dos vertientes, las necesidades de recursos (energía. ambiente. comida. abrigo. espacio. agua) y las necesidades sociales (resiliencia de desastres, gobernanza, salud, aprendizaje, prosperidad y seguridad).

Todo en menos de 20 años. Como docentes nos encontramos en un mundo cambiante por lo que la innovación es esencial.<sup>15</sup>

Lo anterior significa: *alineemos intereses, enfoquemos nuestros esfuerzos como personas y como docentes*, o sea, acercar la vida cotidiana de disfrute a la vida escolar. Dejar de ser solo un número más para el sistema educativo, dar nuestra opinión, hay que proponer ideas pertinentes, integrarse al juego, hacer un espacio estimulante, creerse que eres importante para tus alumnos.

El *trabajo multidisciplinar* propicia la comunicación con pasión, la humildad, te permite escuchar, preguntar, diluir jerarquías y reconocer tus límites para aprender. El *trabajo colaborativo*, propiciado por los grupos multidisciplinarios, propicia definir prioridades y establecer metas que impliquen pequeñas acciones y grandes cambios.

Dejemos de ser pasivos, no dejemos al estudiante que integre de manera mágica los conocimientos de cada materia (disciplinaria), deberíamos de trabajar por la integración de cada conocimiento desde el aula, ya que no todos los estudiantes integran los conocimientos por sí mismos. Hagamos docencia dirigida al aprendizaje significativo, trabajemos por proyectos que sean del interés de los estudiantes.

En el contexto de los proyectos que realizan los maestrantes de *Gestión de proyectos* para el desarrollo solidario, el concepto de docencia multidisciplinaria no puede ser más pertinente ya que el diseño de proyectos no puede hacerse desde la *perspectiva unidisciplinar*; es decir, conceptualizar un *proyecto de intervención comunitaria*, rural en la mayoría de los casos, con una visión lineal, no permite impactar en el bienestar social. Según la *Comisión Interamericana de Derechos Humanos* (CIDH)

[...] es en la comunidad (en el pueblo) en donde se evalúan el derecho humano a aprender con la finalidad de alcanzar la felicidad, erróneamente se conceptualiza a la escuela, como el sitio en donde el derecho a la educación se protagoniza; sin embargo, es en la comunidad en donde se evalúa la educación, considerada como el empoderamiento de las personas para ser felices y contribuir con la mejora de condiciones de su comunidad para armonizar la convivencia. Alcanzar este objetivo requiere de la conjunción de una visión integral.

---

15 Innovar educación y educación para la innovación. El poder de las tecnologías digitales y Habilidades; OECD, 2016. DOI: 10.1787/9789264265097-es, <http://www.oecd.org/edu/innovating-education-and-educating-for-innovation-9789264265097-en.htm>

Las iniciativas educativas exitosas, tienen cuatro principios:

[...] una visión clara, audaz y concisa de la iniciativa para alcanzar el objetivo de la educación, el compromiso de implementación, la coherencia de sus elementos y la capacidad de sus implantadores (Reimers, 2016).

Lo anterior permite abordar el concepto de *solidaridad* y extender a la *economía solidaria*, cuyos principios de tolerancia, confianza y cooperación hacia el espacio público que impulsan, en otras acciones, el *microemprendurismo* a través de los principios de equidad, trabajo colaborativo, sostenibilidad ambiental, la cooperación interna y el compromiso con el entorno (D'Ávila 2009), coinciden ampliamente con el objetivo final de la educación y, si nos enfocamos en la docencia, la práctica del enseñante responde a los principios de tolerancia a la diversidad de los aprendices, de sus contextos, de sus aspiraciones, de sus conocimientos previos; la docencia se fundamenta en la confianza en el talento humano y la capacidad del desarrollo del talento y sobre todo enfoca su acción hacia la cooperación, impulsando un impacto social a diferentes escalas.

Sólo con una visión multidisciplinaria podríamos formar a los aprendices para proponer acciones de mejora reales a su entorno, desde tempranas edades. El discurso es fácil, la operatividad del currículo es lo complejo; es decir, implementarlo en el aula, cómo hacerlo, cómo materializar los resultados de la toma de conciencia, es lo más difícil.

Típicamente, en situaciones de aprendizaje académico se trata de que exista aprendizaje por descubrimiento, experimentación y manipulación de realidades concretas, pensamiento crítico, diálogo y cuestionamiento continuo. Detrás de todas estas actividades descansa la suposición de que todo individuo, de alguna manera, será capaz de construir su conocimiento a través de tales actividades.

El diseño de las situaciones de aprendizaje, debe corresponder con su contexto y una visión integral multidisciplinaria. Estas situaciones de aprendizaje, se propician a través de estrategias didácticas, las cuales deben responder a una serie de elementos que tenemos que evaluar, antes de hacer el diseño didáctico.



Figura 1.2. Representación gráfica de la adaptación del diseño didáctico a las características del contexto (color y forma) en el marco. Elaboración propia.

### Cerrando el capítulo

Hasta ahora hemos enfatizado en la docencia y en la inducción del perfil que los docentes deberían cubrir; sin embargo, las reformas educativas tienen algunos puntos débiles, tales como los procesos de formación docente, los cuales requieren de la *desculturalización*, en el sentido limitado de hacer un cambio conceptual que examine su propia práctica docente, cuestione sus propias creencias, expanda su imaginario respecto a cómo podrían ser esas prácticas en el contexto de los aprendices y traduzcan ese imaginario en nuevas estrategias para generar una nueva cultura. La razón por la que esto es tan difícil es porque los docentes somos adultos.

Por tanto, en los capítulos siguientes mostraremos los resultados de no dividir la ciencia y trabajar sobre la visión multidisciplinar y proponer la enseñanza de las ciencias a través de una visión integral rescatando el conocimiento didáctico de cada ciencia o disciplina. Tal vez enfatizar el aprendizaje cotidiano y/o natural, basado en la necesidad contextual. La propuesta se basa en los principios del constructivismo.

## CAPITULO II. INTEGRACIÓN DE UN GRUPO DE APRENDIZAJE

Dejó de estar de moda mostrar el valor de tu IQ (del alemán *Intelligenz-Quotient* también denominado coeficiente intelectual). Aún recuerdo que uno de mis compañeros de clases presumía constantemente sobre el valor elevado que obtuvo cuando le aplicaron el test, popularizado en la década de los ochenta; sin embargo, comparándolo con el resto de los compañeros, él no parecía más inteligente. Otra práctica común entre los compañeros de generación es mostrar sus calificaciones enmarcadas y colgadas en las paredes de sus oficinas o casas, cuando las veo, me pregunto por qué los índices de desempleo están al alza habiendo tanta inteligencia representada en números. Algunos analistas empresariales como Mónica Flores (de MANPOWER LATAM), afirman que no hay un equilibrio entre oferta y demanda laboral, porque hay una crisis tanto de desempleo como de vacantes, ya que no se cubren los perfiles requeridos.

Cubrir los perfiles requeridos, puede estar a discusión si nos limitamos a lo que los empresarios solicitan, pero si lo extendemos a lo que la sociedad VICA (vulnerabilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad) requiere, me parece que hay que atenderlo como docentes.

Ante una sociedad con vulnerabilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad, tenemos que una actitud de aprendizaje, unirnos para aprender a vivir en ella, los docentes tendríamos que aceptar que el rol que asumimos ya no puede limitarse a ser el del profesor de principios del siglo XIX. Centrarnos solamente en los contenidos que conocemos de nuestra profesión y replicando las prácticas de los maestros que nos formaron; la docencia tiene la ventaja, sobre otras profesiones, que todos los que somos docentes, fuimos alumnos; sin embargo, parece que la reflexión sobre lo que como alumnos no funcionaba se quedó estancada, ya que ahora como docentes lo seguimos haciendo. Tal vez hay que volver a vivir como alumnos para reflexionar como docentes.

Poner nuestras reflexiones en práctica y visibilizar a nuestro grupo de alumnos como un grupo integrado por individuos que convergen en tiempo y espacio (virtual y/o real) para aprender a través de acciones colaborativas; enfatizando que la integración del grupo, tiene

por objetivo propiciar el *aprendizaje en comunidad* (Fonseca, 2008) cuyas características distintas son: *experiencias, responsabilidad e identidad compartida; además del tiempo social, rituales de entrada y salida, relaciones significativas y la participación en los aprendizajes*, los cuales deben caracterizar y posteriormente integrarlos como grupo de individuos, esto lo que propongo en esta obra.

Ahora bien, con la idea de representar gráficamente algunos indicadores que caracterizan nuestro grupo de aprendizaje en la figura II.1 se reflejan los elementos a considerar para el diseño de intervenciones educativas con visión multidisciplinaria. Se ha usado la representación del aula, ya que para todos es familiar, y así, su organización no requiere mayor explicación.

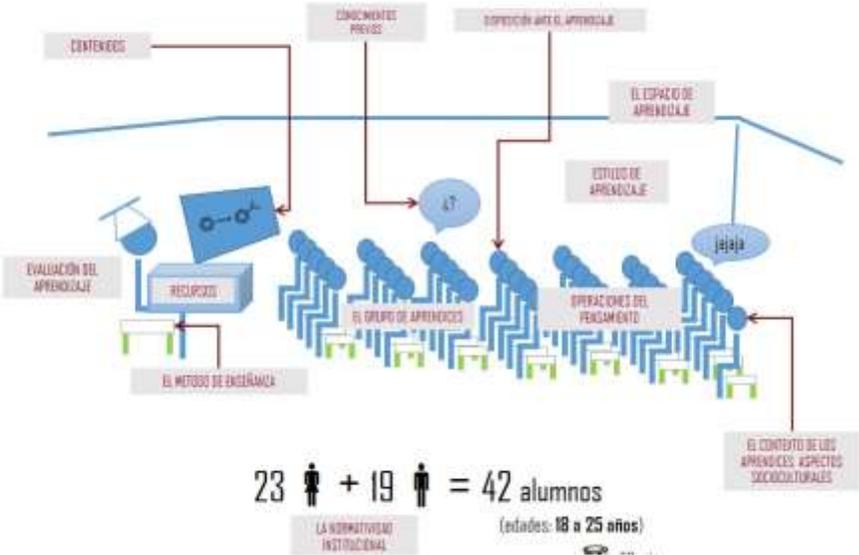


Figura II.1. Representación gráfica de algunos elementos presentes en los espacios de aprendizaje tradicionales.

En la representación gráfica algunos elementos son evidentes, pero otros son subjetivos; no nos causará asombro que algunos lectores no los hayan visto antes; sin embargo, es importante notar que los contenidos no representan el elemento central, tampoco el docente.

Dichos elementos en el aula se han organizado en cuatro categorías:

- 1. Caracterización del grupo

- 2. Ambiente de aprendizaje
- 3. Elementos curriculares
- 4. Planeación didáctica

Por otra parte, los elementos:

- Grupo de aprendices
- El contexto de los aprendices
- Aspectos socioculturales
- Conocimientos previos
- Estilos de aprendizaje

Los abordamos mediante diversas estrategias para caracterizar a nuestro grupo e integrarlo a partir de un objetivo común. Respondiendo al principio educativo: indáguese y actúe en consecuencia.

Para describir estrategias de intervención dirigidas por un indicador utilizaremos la categorización de grupos relacionados con su estrategia de intervención que nos dirá el *cómo* y, que a su vez se relaciona con un indicador que nos permite indagar y actuar en consecuencia (véase la figura II.2).



Figura II.2 Organización de los elementos a abordar para caracterizar al agrupo, con las estrategias propuestas y el indicador guía.

## CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO

Esta categoría, determina nuestro actuar en el resto de la intervención educativa, ya que, si el grupo no se integra, el trabajo colaborativo no se dará y el aprendizaje tendrá características individuales.

Para que un grupo sea colaborativo, en el grupo debe existir una interdependencia positiva bien definida y los integrantes tienen que fomentar el aprendizaje y el éxito de cada uno cara a cara, hacer que todos y cada uno sea individual y personalmente responsable por su parte equitativa de la carga de trabajo, usar habilidades interpersonales y en grupos pequeños correctamente y recapacitar cuán eficaz es su trabajo colectivo. Estos cinco componentes esenciales hacen que el aprendizaje en grupos pequeños sea realmente colaborativo (Johnson, et al, 1999).<sup>16</sup>

### El grupo de aprendices

El grupo de aprendices tradicionalmente se limita a las personas que integran un grupo con la idea de aprender y ser evaluados; sin embargo, para nosotros el docente debe integrarse al grupo de aprendices ya que el proceso de *enseñanza-aprendizaje* tiene características reversibles (en doble dirección), donde el docente tiene que integrarse al grupo como un elemento activo. Los resultados son determinantes si se toma el rol de incorporación al grupo.<sup>17</sup>

Por lo anterior, es muy importante estar conscientes de que el grupo de aprendices está constituido por lo menos de dos generaciones; en un estudio realizado a los docentes de química de bachillerato de Oaxaca (Rasilla, 2015), se detectó que un porcentaje muy alto (entre 80 y 95% según el subsistema) de los docentes activos en el *nivel educativo medio superior (NMS)* también llamado bachillerato, pertenecen a la *generación X* (entre los 34 y 54 años) y los alumnos pertenecen a la *generación verde* (nacidos a partir del cambio de

---

<sup>16</sup> Johnson, D; Johnson R, y Holubec, E (1999) Los nuevos círculos del aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela, AIQUE, cap. 1 ¿Qué es el aprendizaje cooperativo?

<sup>17</sup> En el capítulo V se analizan los resultados y durante el desarrollo del libro se espera argumentar lo suficiente para concluir sobre esta propuesta.

siglo). Sus características son muy diferentes por lo que la visión ante el aprendizaje también lo es.

Para el caso de grupos de aprendices de nivel superior y grupos no escolarizados, las generaciones presentes pueden ser más de dos, por lo que tendremos que buscar estrategias adecuadas para un proceso multinivel.

Retomando el indicador *quienes somos* para caracterizar al grupo de aprendices hay que diseñar la estrategia para conocernos y reconocernos. No hay que perder de vista que el objetivo es saber *quiénes somos* para adecuar nuestro sistema social de integración de grupos. Por lo que el diseño del instrumento de recopilación de la información debe responder al contexto en donde está situado nuestro grupo de aprendices y nosotros mismos. El contexto, de manera muy resumida, lo establecen las edades, los subgrupos sociales, la jerarquía laboral, política o social, la cultura y los intereses.

No podemos omitir indagar las expectativas de aprendizaje de cada uno de los integrantes del grupo y exponer claramente las expectativas del docente.

### Estrategias para integrar al grupo de aprendices

Si queremos saber quiénes integran al grupo de aprendices, hay que indagarlo. La manera inmediata es a través de una entrevista directa pública o sea en presencia de todos los integrantes del grupo. A esto le llamamos *presentación*. Considere que la diferencia de generaciones se reflejará en el tiempo asignado a esta actividad, calcúlelo antes de iniciar.

Propiciar la presentación de cada integrante del grupo, debe ser el punto de partida cordial para generar confianza e iniciar la integración y encontrar afinidades, es importante consensuar los puntos imprescindibles de la presentación.

Induciendo que estos den la información pertinente para identificar características comunes de los integrantes y sus particularidades, incluyendo las perspectivas de aprendizaje. El tiempo límite se debe establecer de común acuerdo y el docente debe moderarlo para darles la oportunidad a todos, es muy importante que todos participen.

Si por alguna razón algún integrante no está presente, habrá que darle oportunidad de presentarse en otro momento frente a todos. Esta presentación debe romper con la

jerarquización del grupo, por lo que proponemos que el diseño del aula sea de tal manera que todas las personas estén a la misma distancia del suelo y equidistantes una de la otra, viéndose de frente y si lo permite la normatividad y el contexto puede acompañarse de un café o bebida para socializar (véase la figura II. 3).

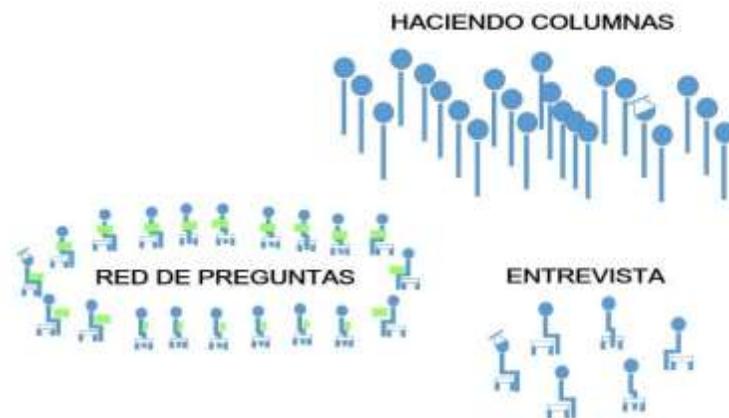


Figura II.3 Organización física del grupo de aprendices incluyendo al docente para caracterizar al grupo de aprendices.

La realidad de la docencia es que en niveles educativos como el posgrado los grupos son muy pequeños (entre 3 o 10 personas), la entrevista para conocer a los aprendices es factible; pero los grupos de formación docente y licenciatura tienden a ser grandes (de entre 20 y 30 personas) y podemos esperar grupos más grandes en el bachillerato y en educación no escolarizada.

Ante grupos grandes, aunque se tenga tiempo para que todos se presenten libremente no se recomienda, ya que esto genera desconcentración y apatía, por lo que tenemos dos alternativas: una llamada Red de preguntas, pertinente para grupos menores de 20 personas y la otra Haciendo columnas, recomendada para grupos mayores a 20 personas.

### Red de preguntas

Para evitar que la entrevista se prolongue se recomienda esta estrategia, la cual tiene dos momentos, el primero consiste en diseñar preguntas cuyas respuestas sean breves, no mayores de una línea e interrelacionadas para que pueden ser parte de la estrategia didáctica del docente a lo largo de intervención educativa completa. Los aprendices deben estar en un lugar cómodo para escribir y en círculo como se muestra en la figura II.3.

Las preguntas las debe leer el docente y los aprendices las responderán de continuo, de tal manera que todos terminan al mismo tiempo. Al escribir la respuesta en tiempo y tamaño limitado se estructura el pensamiento, ya que resume, articula y se compromete. El segundo momento es que cada uno lea sus respuestas, como son breves el tiempo será el mínimo para caracterizar a todos, la velocidad estará moderada por el mismo grupo. La razón para leer las respuestas es para que se conozcan e identifiquen. No perder de vista que la integración inicia por el reconocimiento de algo de nosotros en los otros, puede haber tiempo para aclarar alguna respuesta, la flexibilidad debe estar mediada por el docente.

### Haciendo columnas

En el diseño del espacio físico, debe prevalecer el espacio libre y amplio ya que esta actividad requiere que todos estén de pie, garantizando comodidad para todos, se puede hacer uso de algún objeto para indicar en donde se formaran las columnas. En general consiste en hacer las preguntas al grupo y responder alineándose a una columna humana, de tal manera que tengamos tantas columnas como respuestas y estas columnas deben estar separadas lo suficiente para no obstruirse y lo suficientemente juntas para comunicarse e identificarse (véase la figura II. 3); las preguntas pueden hacerse siempre en acuerdo con todo el grupo para no incomodar a nadie. Es importante que las columnas no sean muy grandes (más de seis personas), si es el caso hay que hacer otra pregunta que la divida; ya que columnas grandes no permite el reconocimiento de cada uno de los integrantes con sus comunes y eso es muy importante para integrar al grupo.

Es recomendable hacer las preguntas comunes tales como el nombre, la edad, en donde viven, de donde vienen, que hacen en sus tiempos libres, datos familiares, pero esto depende del grupo, de la normatividad y de su contexto; por lo que en la figura II.4 encontrarán una serie de preguntas que pueden adaptarse a cualquier contexto y que nos permiten caracterizar al grupo.

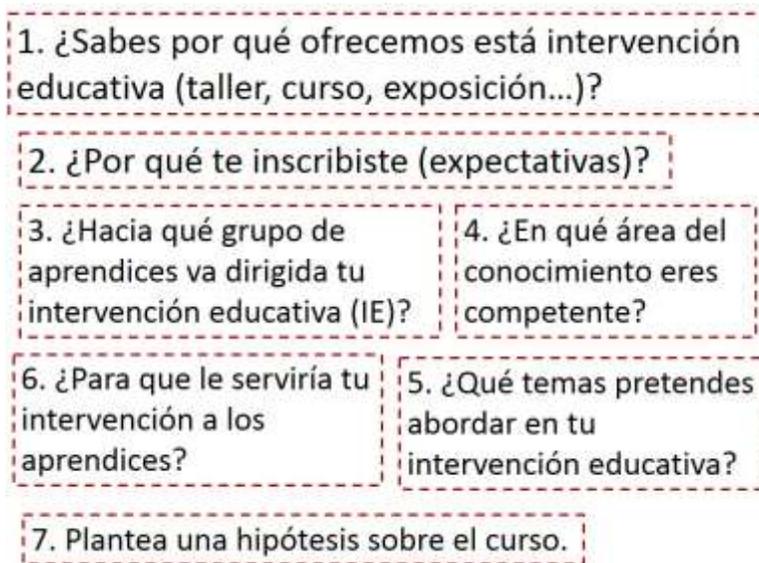


Figura II.4. Preguntas adaptables para la caracterización del grupo, recomendable para las tres estrategias y sobre todo para la red.

La primera pregunta, *¿sabes por qué ofrecemos esta intervención educativa?*, nos dará información sobre si la persona tomó decisiones informadas; la segunda, *¿por qué te inscribiste?*, nos dice si tienen claro para qué les sirve pertenecer a este grupo; la tercera y cuarta: *¿hacia qué grupo de aprendices va dirigida tu intervención educativa?* y *¿en qué área del conocimiento eres competente?*, nos sirve para conocer su contexto laboral; la quinta y sexta: *¿para que le serviría tu intervención a los aprendices?* y *¿qué temas pretendes abordar en tu intervención educativa?* aclara si tienen formación docente y, la séptima, *¿puedes plantear una hipótesis sobre tu intervención?*, indica si tienen formación de investigador. La información obtenida debe ser considerada por el docente para inducir el aprendizaje, integrar al grupo o abrir la puerta a las personas que no comparten el objetivo de aprendizaje.

Estas preguntas no son aisladas, forman parte de una red, sobre la cual más adelante veremos su razón de ser y las interconexiones que tienen.

Con la información obtenida durante cualquiera de las tres estrategias, hay que integrar al grupo. Para lo cual se propone que:

El docente encuentre la coincidencia en la respuesta de la pregunta número dos para identificar palabras claves, a partir de esto, redactar el objetivo de aprendizaje del grupo,

independientemente del objetivo que el mismo docente haya elaborado para la intervención educativa.

Aquí es importante tener claro que el objetivo estructurado por el docente, está hecho desde la perspectiva de la enseñanza y el objetivo de aprendizaje debe estar estructurado a partir de la visión del aprendiz. No es lo mismo, *Que el alumno aprenda* a que, *Yo aprenderé*.

Consensuado el objetivo, hay que establecer las reglas de operación del grupo, debe quedar muy claro su sistema de comunicación, de trabajo y de valores, mínimamente. Esto los integrará como grupo cuyo objetivo es el aprendizaje. Con esto no es suficiente para integrar al grupo, pero es una primera aproximación.

En algunos grupos en donde se han generado algunos conflictos se hace mención a este momento y a lo que quedó escrito, por lo que para varios es considerado el acto de integración formal del grupo (véase la figura II.5).



Figura II.5. Integración del grupo de aprendizaje, declaración del objetivo de aprendizaje, el sistema de trabajo, los medios de comunicación y los valores que los regirán para alcanzar el objetivo.

### El contexto de los aprendices. Aspectos socioculturales

En el constructivismo social, al aprendiz se le ve como un ser social (Vigotsky, 1978) y, por tanto, no podemos aislarlo de su historia personal, su clase social y consecuentemente sus

oportunidades sociales, su época, las herramientas que tenga a su disposición, entre otros aspectos, así que las indagaremos para considerarlas al diseñar la intervención educativa.

El indicador que tenemos de referencia para identificar el contexto en el que trabajaremos y para el que formaremos, es *en dónde viven* (véase la figura II.2), por lo que tenemos que buscar estrategias que nos permitan indagar la realidad del contexto conscientes de que el lugar en donde vivimos es también en el que trabajamos y aprendemos.

*Quiénes somos*, está muy ligado al lugar *en donde vivimos*, por lo que esta caracterización puede realizarse a la par, si lo permite el tiempo y la normatividad; sin embargo, es muy importante que tengamos más información de la que se pueda recibir en una presentación, es decir habrá que implementar otras estrategias complementarias.

## Estrategia

### Apropiándote de tu contexto

Para diseñar estas estrategias, partimos de la realidad de que algunas personas requieren tener un soporte visual para situarse geográficamente, otras tener información confiable, algunas hablar y otras caminar por el espacio físico; es decir, los canales de entrada de información son distintos; para atender a varias preferencias hemos diseñado una estrategia integral que llamaremos **Apropiándote de tu contexto**: visual, auditiva y kinestésica, la cual se integra en cuatro momentos:

1. Solicitamos que hagan una investigación documental sobre el lugar en donde nacieron y de donde viven actualmente, si no coincide con su lugar de trabajo, también solicitar información sobre éste. Enfatizando datos geográficos, sociales, políticos y ambientales. Hacer una ficha informativa con el dato relevante de cada aspecto, solo un dato (inducimos la discriminación de la información y la síntesis).
2. Cada persona debe localizar en un mapa el lugar en donde viven. Si se cuenta con un mapa impreso que puedan localizarse visiblemente con un pincho o alfiler, cada persona lo debe hacer, nadie puede quedar fuera, si es posible proyectar con un lápiz digital en una pantalla para localizar con un punto de color visible, si no se cuenta con alguna de las dos opciones, dibujarlo en el pizarrón y localizarla con papelitos, o dibujarlo en el piso y que

cada persona se pare en su lugar. Lo que pretendemos es que cada persona se ubique y ubique a los demás, así encontrarán cercanías. Este momento es propicio para la socialización libre de los integrantes del grupo. El docente también debe ubicarse. No debemos limitar la interacción entre las personas, siempre y cuando se cumplan los valores establecidos previamente.

3. Cada persona representa su lugar a través de un pictograma, hecho a mano, si fuera posible usar fotografías sobre el pictograma es factible; pero que la fotografía no lo sustituya. La escala será a criterio del docente. Es muy común que les pidamos a los aprendices que redacten, pocas veces expresamos nuestras ideas en imágenes, para quienes no lo hacen con frecuencia, representa un reto cognitivo. Una vez terminado, se exhibirán en un lugar de acceso a todos los integrantes del grupo. Es necesario contar con hojas de papel, preferentemente de reúso trabajando en la cara limpia, lápices, colores, plumones, gises. Muchas veces los resultados no son lo que esperamos, pero las nuevas posibilidades nos enseñan a aprender de las nuevas visiones (véase la figura II.6).

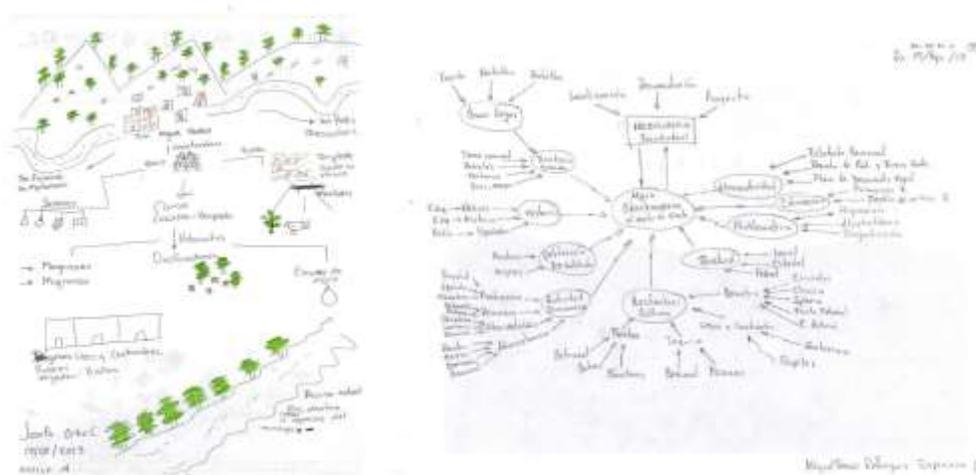


Figura II.6 Resultado del tercer momento de la estrategia Apropíandote de tu contexto.

4. Integrar pares con personas que no compartan lugar geográfico, preferentemente que una no conozca el lugar geográfico de la otra. Una persona le describe verbalmente su pictograma y la principal problemática que identifica en su lugar y el otro escucha, posteriormente alternan la función.

El oyente describirá ante el grupo lo que el parlante le ha platicado y después cambiarán la función. El grupo tendrá la oportunidad de debatir sobre la problemática y aunar de manera sustentada. Esto fomenta la *competencia comunicativa verbal*.

Lo que se pretende es conocer el contexto de cada integrante del grupo y el grado de apropiación de las problemáticas locales; sin embargo, el docente ya está conociendo a su grupo y generando relaciones de empatía, aunque es probable que no siempre de empatía, por lo que el docente debe mediar siempre.

Si el grupo es grande, esta parte puede requerir mucho tiempo, una alternativa es que el oyente represente la problemática sobre el pictograma que el parlante dibujo previamente y posteriormente cambien de función. De tal manera que habrá pictogramas exhibidos con la interpretación de la problemática de una persona ajena al que dibujó, pero con la anuencia del mismo.

Dependiendo del tamaño del grupo se pueden agrupar los pictogramas por lugar geográfico, y solicitar que se pongan de acuerdo los autores del pictograma, sobre cuál es la problemática prioritaria. Posteriormente uno de ellos expondrá al grupo total el acuerdo.

Hasta este momento las estrategias han inducido la comunicación circunstancial entre los integrantes del grupo, en donde se ha adquirido información, se analizó, interpreto, exteriorizo e identifiqué una problemática, se comunicó y se acordó la interpretación con otra persona, fomentamos el *desarrollo del aprendizaje potencial* (véase la figura II.7).



Figura II.7. Cuarto momento de la estrategia Apropiándote de tu contexto.

Ahora bien, con la estrategia integral [Apropiándote de tu contexto](#) se trabajó sobre la *zona de desarrollo próximo (ZDP)*, que Vigostky (1978) define como:

[...] la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero con una interpretación diferente.

Se recomienda que esta estrategia se evalúe anticipadamente considerando el tamaño del grupo los recursos disponibles y las relaciones sociales y políticas del grupo.

44

Para cerrar la estrategia se debe hacer un espacio de reflexión sobre qué fue lo que paso con respecto a la concepción de su lugar de residencia (o laboral) después de esta secuencia de actividades.

Después de la reflexión, habrá que retomar las respuestas a la segunda y séptima preguntas: *¿por qué te inscribiste?* y *¿puedes plantear una hipótesis sobre tu intervención?* que visualizamos en la figura II.4 y valorar si son vigentes. No debemos modificar la respuesta, si se requiere puede redactarse otra respuesta o completar la anterior, pero no borrar, ya que es una evidencia de la evaluación diagnóstica.

### [Conocimientos previos. Concepciones alternativas](#)

Aquí el indicador se refiere a *qué saben los aprendices* y para poder planear hay que saber *con qué contamos*, en este caso los saberes reales y las concepciones alternativas de los aprendices nos darán mucha información que nos permitirá, diseñar estrategias de intervención educativa, prácticamente a la medida (Taber 2006, Garcia 2010, Talanquer 2005).

Para indagar algunas concepciones alternativas que tienen los aprendices sobre el aprendizaje los induciremos a la conceptualización del aprendizaje, para ello proponemos la siguiente estrategia:

### [Estrategia](#)

### [Conceptualización del aprendizaje](#)

Sin importar el tamaño del grupo se solicita representen a través de un dibujo su idea sobre el aprendizaje. Si el grupo es muy pequeño, se puede solicitar un ensayo sobre el tema sin que tengan documento de consulta.

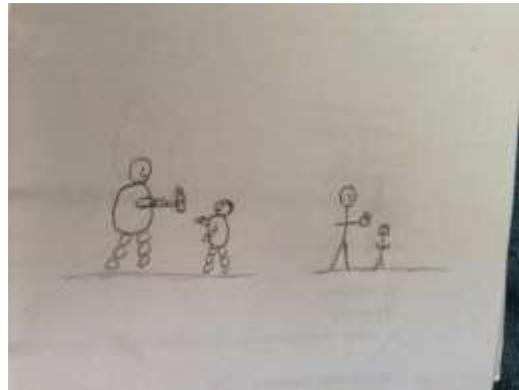


Figura II.8 Representación de la idea de aprendizaje. Estrategia conceptualizando el aprendizaje

El tamaño del dibujo debe ser suficiente para que escriban más adelante las respuestas a las preguntas guías (véase la figura II.8) que pueden soportar las respuestas con la colaboración con el grupo de aprendizaje.

Si se tienen un grupo de formación de profesores, podrían incorporarse dos preguntas más, *¿Cómo sé que ya aprendí?* y *¿Cómo sé que ya puedo enseñar?*, las respuestas requieren un análisis profundo entre los integrantes del grupo (véase la figura II.9).

- ¿Para qué se aprende?
- ¿Quién aprende?    ¿Dónde se aprende?
- ¿Con quien se aprende?
- ¿Qué se aprende?
- ¿Cómo se aprende?
- ¿Cuándo se aprende?
- ¿Con qué se aprende?
- ¿A pesar de qué se aprende?

Figura II.9. Preguntas guías para aprender del aprendizaje. Son de uso opcional.

La estrategia anterior da la pauta para saber que concepciones alternativas que tienen los aprendices sobre el aprendizaje, pero es necesario complementarla identificando sus conocimientos previos sobre la ciencia que nos ocupe para la intervención educativa que se requiera.

Para identificar las concepciones alternativas sobre algunos aspectos científicos y los conocimientos previos, propondremos otras dos estrategias.

## Estrategia

### Trazos, contribución, cuento.

Sobre una hoja limpia y grande (un buen tamaño es doble carta), cada aprendiz debe hacer trazos en toda la hoja con tinta negra, es importante que durante el trazo se comente sobre alguna situación cotidiana, que distraiga la atención en el trazo. La hoja debe verse llena. En la parte trasera deberá poner su nombre. Esto lo puede hacer sentado (véase la figura II.10).

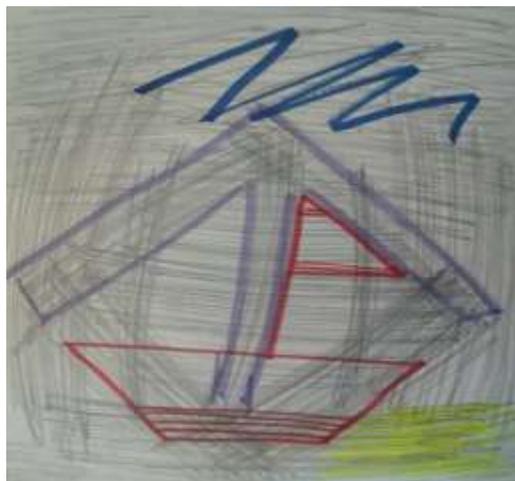


Figura II.10. Trazos, contribución, cuento. Realizado en clase. Cuento breve: Este es el barquito adornado con cascaras de nuez y velas de papel, que llevaba gotitas doradas de miel para las hormigas que se encontraban al otro lado del charco viviendo entre el pasto, tuvo que detenerse a la mitad de este y arrojar su ancla en forma de flecha ya que una tormenta con truenos, rayos y relámpagos amenazaba con volcarlo y hundirlo (Roberto López Fernando, junio 2016).

Estando de pie, colocar en el piso su hoja e identificar alguna figura entre los trazos hechos en la hoja.

La razón es que cambia la perspectiva de la persona que está parada en el dibujo, notando la distancia y al tener una visión global de la hoja. En la figura que han identificado es necesario remarcarla silueta con un plumón o marcador de color, a esta nueva figura la llamaremos *Color 1*.

Posteriormente el grupo se coloca en círculo, de pie y pone su hoja trazada en el suelo junto a sus pies, de manera rápida muestra y le dice todos que figura identificó, le entrega su hoja al compañero de la derecha y éste la pone junto a la punta de sus pies, identifica otra silueta y la remarca con un color distinto al color 1, ahora lo llamaremos *Color 2*, y en la parte trasera pone su nombre.

El segundo grupo que interviene en la hoja trazada, la pone junto a la punta de sus pies, la muestra y dice a todos la figura que identificó, ahora la entrega al compañero de su lado derecho y éste a su vez hace lo mismo, identifica y traza con otro color que será el *Color 3*, al cual pondrá su nombre al reverso, muestra y dice la silueta que identificó, esto puede repetirse tantas veces como se requiera, es pertinente hacerlo de tres a cinco veces, con lo que se obtendrán entre tres o cinco siluetas todas de color diferente con los nombres de las personas que la intervinieron, para finalmente regresar la hoja a su autor inicial. Con las figuras trazadas debe escribirse un cuento breve, si el grupo es muy grande, puede hacerse una oración completa (sujeto, verbo y predicado) incluyendo todas las figuras.



Figura II.11. Identificación de una silueta entre los trazos.

La autoevaluación de los aprendices, la reflejan al defender arduamente su trabajo, se admiran de haber realizado de una manera tan fácil un cuento breve, en pocos minutos. Lo que el docente debe observar es la resistencia inicial, los comentarios y la actitud final. Recomiendo integrar estrategias que permitan identificar las concepciones alternativas de manera agradable, sin intimidaciones ni condicionamientos, sin necesidad de cuestionarios (preguntas directas) ya que los resultados no reflejan la realidad.

## Estrategia

### Hagamos un modelo

Esta es una estrategia divertida, un examen agradable para identificar conocimientos previos, aquí mostramos el diseño dirigido a un grupo heterogéneo (multidisciplinario, multinivel y multiregión), cada docente debe diseñar su propio instrumento.

Se requiere de hojas de papel grandes, plumones, lápices, plumas, tijeras, entre otros recursos útiles. Es necesario contar con mesas grandes, en el grupo se integran equipos de tres personas, preferentemente de diferentes perfiles disciplinares. Se les entregan las instrucciones impresas, escritas o proyectadas en el pizarrón. El tiempo requerido es

aproximadamente de entre 15 o 20 minutos de discusión y trabajo. Es necesario que cada información esté representada en el resultado.

Una vez terminado el ejercicio se exhibe la imagen en un lugar amplio en donde todo el grupo tenga acceso a él. Cada equipo lo describe y explica las razones por la que llegó a ese resultado, hay que invertir tiempo y detectar lo que realmente el aprendiz sabe, argumenta, cuál es su decisión, si analiza sus fundamentos y si compara los criterios de los otros dos compañeros, si se concientiza de sus limitantes y lo que le hace falta aprender. El resultado refleja los conocimientos previos del equipo formado (véase la figura II.12).



Consideremos que es "algo" que no podemos ver, esta detrás de una mampara.

- ❖ Suena agudamente durante algunos minutos y después ya no se escucha por un largo rato, para después volver a sonar.
- ❖ A su alrededor el termómetro marca 13°C.
- ❖ La mampara que lo cubre totalmente mide 10m<sup>2</sup>.
- ❖ Por arriba de la mampara se observa una densa capa nebulosa con destellos azules.
- ❖ Se percibe olor nauseabundo.
- ❖ Un detector Geiger reporta partículas alfa y beta, en mínimas cantidades.
- ❖ Esporádicamente salen disparados pequeños trozos de madera.
- ❖ Se escucha sonidos bucales persistentes

Figura II.12 Hagamos un modelo. Conocimientos previos.

Con seguridad, si se han realizado la mayoría de estas estrategias, el docente tendrá tanta información que podría diseñar tantas intervenciones educativas como aprendices integren el grupo. Si preguntáramos a cada lector cómo le gustaría ser capacitado, encontraríamos una respuesta distinta por cada lector. Lo he hecho en mis grupos y así han respondido. No debe extrañarnos, todos somos diferentes, con vivencias diferentes y, por tanto, con intereses diferentes. Aquí queda muy bien la idea de: *one size fits ones* (una talla para cada persona).

Sin embargo, hay que encontrar los ejes comunes y las particularidades. Aún faltan más elementos por indagar. El trabajo multidisciplinario para estas estrategias permitirá al docente tener visiones integradas de varias áreas de conocimiento. La presencia de otros expertos integrados al grupo, desempeñando la función de docente, potenciará el aprendizaje del grupo.

Para complementar la caracterización de nuestro grupo y poder tener suficientes elementos para saber hacia quien van dirigidas nuestros esfuerzos, terminaremos por indagar como aprenden.

### Estilos de aprendizaje e historia escolar

Las concepciones alternativas se construyen a través de diferentes y complejas experiencias que son principios, ideas o teorías que usamos para darle sentido a los fenómenos cotidianos, nos apropiamos de ellas y son difíciles de cambiar, de lo cual somos muchas veces responsables los docentes y para poder entenderlas y hacer lo posible para modificarlas tenemos que meternos en el pasado de los aprendices, en la historia escolar.

Por otro lado, reconocemos que no todos aprendemos de la misma manera, cada persona construye su aprendizaje de forma distinta en relación directa con sus preferencias, intereses y hábitos de estudio, esto se conoce como estilos de aprendizaje.

Estos procesos son de índole complejo; sin embargo, aquí los tendremos que indagar, ya que los usaremos de referencia para el diseño de intervenciones educativas. Existen varios modelos sobre los estilos de aprendizaje, los cuales tienen sus propios instrumentos. Aquí usaremos uno de estos modelos, el sistema 4MAT (McCarthy, 2006), que establece cuatro estilos de aprendizaje: sensitivo, conceptual, procedimental y reflexivo, propuestos y definidos por el doctor Kolb (citado en Ramírez, 2014). Los instrumentos pueden contestarse y así identificar su estilo de aprendizaje preferente (Ramírez, 2014). Los resultados obtenidos son relativos a varias variables como la edad, los intereses, el ambiente de aprendizaje y la intensidad del aprendizaje (véase la figura II.13, donde muestra la representación de los cuatro estilos de aprendizaje y su relación entre ellos).



Figura II.13 El sistema 4mat, organiza los estilos de aprendizaje en un sistema de cuadrantes que permiten visualizar las características de cada estilo de aprendizaje y los puntos de encuentro. El estilo 1 Imaginativo (Sensitivo) se encuentra opuesto al estilo 3 Sentido común (procedimental), pero a su vez comparte fronteras con el estilo 2 Analítico (conceptual) y el estilo 4 Dinámico (reflexivo). Hay que considerar que los estilos de aprendizaje no son determinantes para aprender, hay muchos otros factores que contribuyen. Imagen adaptada a partir de Ramírez, (2014).

Aquí recomendamos al docente hacerse acompañar de profesionales del comportamiento humano individual y social, es un tema que la mejor forma de abordarlo es multidisciplinariamente.

Para el proceso de caracterización propondremos dos estrategias específicas, una dirigida a indagar la historia escolar y sobre todo su impacto ante la actitud del aprendizaje y la otra es a través de un test en línea que nos permitirá estimar el estilo de aprendizaje preferente, más no definitivo. Recordaremos que el indicador es: *cómo aprenden*, y las estrategias van dirigidas a *caracterizar a los aprendices*.

## Estrategia

### Recuperación del aprendizaje

En este punto debemos hacer un recuento de actividades que el aprendiz relacione con el aprendizaje, que le permitan concientizarse de los resultados obtenidos en procesos intencionados.

Para hacerlo debemos solicitar a los aprendices que enlisten las actividades que se realizaron durante cierto periodo que puede ser de meses o años (depende de las características del grupo), indicando fechas (periodo). Posteriormente debemos describir las razones por las que realizamos esa actividad, sus logros y los recursos invertidos.

Una vez terminada esta lista, se agregan un par de datos más, el uso que le dio a ese aprendizaje y el sentimiento que le genera.

Una vez terminado esto se les solicita hacer un mapa mental con los dos datos finales de su lista y socializarlo con el grupo. Se debe terminar la estrategia concluyendo de manera grupal sobre las ideas que tenían con respecto a los recursos invertidos (tiempo, dinero, esfuerzo) y los resultados obtenidos con el objetivo de que los aprendices se responsabilicen sobre sus decisiones.

Es muy importante concluir el ejercicio reflexionando con los docentes sobre la significatividad del aprendizaje, de tal manera que se valore el impacto de las decisiones de los docentes sobre los aprendizajes que queremos inducir en los alumnos.

## Estrategia

### Yo aquí y ahora aprendo preferentemente de manera.

Esta es una estrategia simple, pero muy importante, consiste en contestar un test de opción múltiple (en el anexo se publica para su versión impresa o se puede contestar en línea en: <http://physics-education.tlamatiliztli.net/4mat.php> y obtener los resultados, de tal manera que se socialicen para identificarse con los integrantes del grupo de aprendizaje con estilo semejante, opuesto o alternativo.

## Cerrando el capítulo

Si revisamos las actividades que hemos hecho y los resultados de los procesos de reflexión, ya podemos considerar que tenemos un grupo integrado. Solo nos hace falta caracterizar los procesos de aprendizaje preferenciales en cada alumno.

Con la información obtenida, tenemos caracterizado nuestro grupo de aprendizaje, incluso nos han caracterizado como docente el grupo de aprendices. Se recomienda que el docente nunca se excluya de la caracterización, recordemos que en el grupo de aprendizaje la figura del docente es un referente.

## CAPITULO III AMBIENTE DE APRENDIZAJE

En la capital del Estado de Oaxaca es común escuchar que no se tienen la infraestructura adecuada para propiciar el aprendizaje, que las tecnologías de la comunicación son inexistentes y los alumnos simplemente no quieren aprender, desafortunadamente es verdad; sin embargo, la queja no nos deja ver las oportunidades.

Esperando una consulta en la institución pública de salud, observé a una mujer adulta mayor que se sentó a esperar junto a mí, intuí su origen indígena por su atuendo y las señales del trabajo de campo y doméstico en sus manos y piernas. Sorprendentemente saco del bolsillo de su mandil hermosamente bordado, un teléfono celular táctil, se puso a consultar sus redes sociales y estuvo muy activa en ellas, durante los cuarenta minutos que coincidimos en la espera, inclusive intercambiamos comentarios sobre el bloqueo carretero del que informaban en Facebook.

Estoy segura que esta señora no aprendió a usar un celular en el salón de clase con tecnología de punta, ni junto a sus contemporáneos guiados por un maestro.

El [proceso de aprendizaje](#), no se limita a un espacio cerrado, con sillas, mesas, libros cuadernos, con un profesor al frente de un grupo de aprendices y abundantes contenidos que entender o memorizar. Para aprender hay que querer aprender a partir de la utilidad del aprendizaje para resolver problemas cotidianos presentes y visualizar las posibilidades de solución futuras o alternativas.

Por tanto, este capítulo inicia con un proceso de [caracterización del ambiente propicio para el aprendizaje](#) que involucra un espacio físico, los integrantes de un grupo y los elementos que nos motivan a aprender. Conceptualizaremos el [ambiente de aprendizaje](#) y su relación directa con los [procesos cognitivos](#); además, se proponen [alternativas de diseño de aula, relaciones personales y motivación en función del espacio real con el que se cuenta](#), los recursos materiales, ambientes sociales y las concepciones alternativas de los alumnos.

Propondremos estrategias que aborden las relaciones interpersonales, los intereses y objetivos comunes. Sin dejar de lado los recursos y la normatividad institucional que nos permiten operar dentro límites pertinentes al contexto y los objetivos.

En el capítulo II, se mostró la organización de los elementos para la docencia en cuatro categorías: **caracterización del grupo**, **ambiente de aprendizaje**, **elementos curriculares** y **planeación didáctica**. El capítulo tres desarrollaran los elementos: **recursos**, **el espacio de aprendizaje** y **el método de enseñanza** que se integran en la categoría de **ambiente de aprendizaje**. Respondiendo al principio educativo: diseñé su clase con base en sus recursos. Previamente conceptualizaremos qué es el ambiente de aprendizaje.

Véase en la figura III.1 que cada uno de los elementos, tiene un indicador *sobre el* qué y, una estrategia que nos marca el *cómo*; es decir, describiremos las estrategias de intervención dirigidas por el indicador.



Figura III.1 Organización de los elementos para diseñar el ambiente de aprendizaje, con las estrategias propuestas y el indicador guía.

## EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

Es común el uso de ambiente de aprendizaje como sinónimo de ambiente educativo (Duarte, 2003);<sup>18</sup> sin embargo, pretendemos argumentar sobre el ambiente de aprendizaje para inducir a construir su propio concepto.

El ambiente lo interpretamos como el conjunto de factores ambientales, estructurales constructivos y de relación humana que permiten el desarrollo de procesos de interacción social en donde la disposición ante el aprendizaje es positiva. Llevándonos a reconocer que el ambiente es un momento de coincidencia espacio, tiempo interacción social y disposición ante el aprendizaje. En este sentido la escuela pierde presencia, extendiéndose el concepto a escenarios no precisamente escolares.

En sistemas escolarizados y no escolarizados, el docente debe conceptualizar el ambiente de aprendizaje, como un sistema, en donde el espacio físico, el clima, el diseño del aula, la problemática social, la cultura comunitaria y su propio perfil sean algunos de los elementos que le darán sentido al aprendizaje.

Fernando M. Reimers (2016),<sup>19</sup> expresa como exitosa la docencia que propicie que los aprendices identifiquen el problema en su comunidad, y le den solución al problema. Aunque es una aseveración lógica es realmente complicado operarla. Ya que no es una práctica común en los últimos 60 años del sistema educativo mexicano. Esta propuesta le daría significatividad el aprendizaje y el ambiente estaría enmarcado en la misma comunidad y las relaciones sociales serían las cotidianas, pero ahora con un sentido de mejora y sobre todo de pertenecía.

La operatividad requiere algo más que solo dar la oportunidad, hay que generar confort en el grupo, hay que propiciar un buen ambiente.

La identidad grupal es una de las recomendaciones que sustenta mi práctica docente. Una de las prácticas que propongo para propiciar la construcción de un ambiente de aprendizaje, es la identificación de aspectos comunes que integre a los miembros del grupo, como

---

18 Duarte D., Jakeline. Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. Estudios Pedagógicos, 2003, número 29, p.97-113. issn 0718-0705.

19 Reimers, Fernando M. y Connie K. Chung: Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI. Metas, políticas educativas y currículo en seis países; México, Fondo de cultura Económica, 2016.

localización territorial, idiomática, edad, profesión, lugar de trabajo, estado civil o alguna afición. En el capítulo II, se encuentran algunas estrategias aquí propongo una más.

## Estrategia

### De aquí somos

Para que los aprendices encuentren su identidad territorial sobre todo en lugares en donde se tienen arraigo territorial, usar un mapa y solicitar que ubiquen con alfileres el sitio de origen, **propicia en los integrantes identifiquen el territorio de donde vienen**, lo cual permite una integración fluida, con tintes de confianza y simpatía en la mayoría de los casos. Ejercicios similares pueden hacerse para otros aspectos, que en la presentación de los integrantes del grupo puede aprovecharse para enfatizar las coincidencias.

57



Figura III.2. Estrategia De aquí somos, propicia que los integrantes se identifiquen con respecto al territorio de donde vienen.

## IDENTIFICANDO LAS FORTALEZAS Y LAS OPORTUNIDADES

Generalmente nos quejamos de que los alumnos vienen mal preparados, que no hay espacios dignos para el aprendizaje, que no hay recursos didácticos adecuados, que la administración no nos permite innovar, es normal esta actitud, ya que nuestra formación ha generado una mentalidad orientada a la crisis, pero los docentes debemos romper este círculo vicioso y convertirlo en virtuoso. Es por eso que aquí incluimos algunas alternativas para identificar fortalezas y oportunidades para innovar.

## Recursos

Los recursos con los que contamos para construir de manera colaborativa el ambiente de aprendizaje son diversos: físicos y virtuales, pero sobre todo intelectuales, aquí nos referiremos, a este último, como talento humano. Conocer y reconocer el talento humano es una de las tareas más difíciles de los docentes, ya que reconocerlo, valorarlo y fortalecerlo es posible si se tiene la concepción de que todos tenemos talento, sin importar edad, color de piel, lugar de nacimiento o cualquier otra particularidad social del ser humano.

58

El indicador que nos interesa abordar en este apartado es **Dime que te gusta**, enfatizando que sea el mismo aprendiz quien lo muestre para que el docente lo tome en cuenta para planear la clase; es decir, vamos en busca de la **significatividad de los contenidos**.

Por tanto, propongo estrategias, dirigidas a darle presencia a los aprendices, dejando de lado el protagonismo docente: **Operación mochila**, **observando el camino** y **quiero ver lo que tú ves**.



Figura III.3. En busca de la significatividad de los contenidos. Indagando el talento humano.

## Estrategia

### Operación mochila

El objetivo de esta estrategia es **indagar qué le importa al aprendiz** que lo trae cargando en su mochila. Es una estrategia que sólo puede hacerse si hay confianza en el grupo, se propone solicitar voluntariamente la mochila de alguien. Si nadie se propone, entonces inicia el docente. Es muy importante saber que hay en la mochila para no generar situaciones incómodas. En el ejercicio se trata de ir sacar lentamente cada uno de los artículos de la mochila e identificar sólo con el artículo qué es lo que le importa al propietario de la mochila. Al encontrar un artículo que pueda ser relacionado con el tema que el docente quiera abordar en ese momento, se detiene la búsqueda.

Aquí lo importante es que el docente propicie la participación de los aprendices relacionando los artículos con el contenido que el docente pretenda abordar. Ninguna idea es mala, el docente debe tener en su imaginario varias alternativas y que en función de las aportaciones del grupo seleccione una de ellas.

Esta estrategia propicia empatía en el grupo, entre los aprendices y el docente, en los aprendices se fortalece la confianza al buscar alternativas de relación entre lo que le importa a un compañero y el contenido que habrá que abordar; sin embargo, el docente debe saber mediar los comentarios para que el ambiente de respeto no se rompa.

Se pretende que el docente recurra a esta estrategia siempre que lo considere necesario como introducción a un contenido específico. Buscando siempre ver en otras mochilas.



Figura III.4. Estrategia Operación mochila. En busca de la significatividad de los contenidos.

## Estrategia

### Quiero ver lo que tú ves

El objetivo es **indagar lo que es importante para el aprendiz** a través de una imagen. Antes de iniciar hay que preguntar si todos tienen una cámara fotográfica en su celular, es muy importante que a nadie le haga falta una, ya que el ejercicio es individual. Se requiere libertad para salir del aula (espacio de reunión del grupo) para tomar fotografías del espacio que se les haga atractivo, seleccionar solo una y mostrarla ante el grupo, se recomienda proyectarla en una pantalla para que todos vean y escuchen las razones por las cuales la seleccionó el aprendiz. Si el grupo es muy grande habrá que solicitar la fotografía previamente y hacer un tren con todas las fotografías del grupo y con el nombre de cada uno, esto permitirá que sean vistos por todos y según el tiempo disponible sólo mencionar el elemento principal, **motivo de su selección**. El docente debe revisarlas previamente para evitar momentos incómodos por faltas de respeto a la convivencia armónica, ya que si el grupo no está integrado es muy probable que esta actividad propicie que los aprendices identifiquen a quien tomó las fotografías.

60

## Estrategia

### Observando el camino

El objetivo es **detectar el nivel de observación de los aprendices y propiciar la observación consiente** a través de enlistar lo observado en el camino que recorren todos los días. Es una actividad muy sencilla, consiste en solicitar una lista de 50 cosas que los aprendices ven en el camino de no más de 100 metros al punto de encuentro del grupo (puede ser desde la entrada a la escuela hasta el salón de clase o desde el centro de la comunidad) es importante que todos los aprendices se refieran al mismo trayecto.

Los aprendices deben escribir sus observaciones ya que eso permite organizar el pensamiento y a medida que la lista avanza se vuelve no sólo visual sino lógica cada una de sus observaciones.

Una vez terminada, hay que seleccionar a algún aprendiz para que inicie la lectura, de tal manera que el resto elimine las que coincidan con su lista. De manera espontánea se

propiciará un diálogo entre ellos con las palabras que no sean comunes y si es posible dejarlos que revisen el camino para verificar. El docente debe estar siempre presente en el diálogo, detectando el nivel de observación de cada aprendiz. No es una actividad simple si el grupo es mayor de 15 personas, pero no es imposible. Hay que tratar de repetir el ejercicio para el siguiente encuentro del grupo, para propiciar la observación consiente.

Este ejercicio puede ser usado como punta de partida para los procesos de formación de investigadores o para el desarrollo curricular basado en fomentar el pensamiento crítico.

Cuando incorporamos a los aprendices en la construcción de actividades, hay proceso de construcción multidisciplinaria, en donde el papel del docente es rolado a través de cada uno de los aprendices, de tal manera que se deslocaliza la enseñanza y se armoniza espontáneamente con el aprendizaje; es decir, todos contribuyen con su experiencia a la construcción de un nuevo aprendizaje.

### El Espacios de aprendizaje

No debe extrañarnos que las condiciones climatológicas afectan la convivencia, ya que el confort es parte de las condiciones para que la disposición ante el aprendizaje se dé. Si nos enfocamos a una situación escolarizada en aulas rectangulares, habrá que observar el tamaño del aula con respecto al tamaño del grupo, el tipo y la cantidad de muebles requeridos para que cada persona esté cómoda, la distribución en el aula de esos muebles y de los soportes didácticos (pizarrón, mapas, porta mochilas, entre otros). Si estamos en un espacio no escolarizado, no es necesario decir que se debe buscar el mejor lugar físico para propiciar el aprendizaje.

La selección del lugar que albergará el ambiente de aprendizaje, no es tan sencilla, generalmente adaptamos nuestra planeación de intervención educativa al espacio disponible y no en función de nuestros objetivos propiciadores de competencias.

Los objetivos no sólo se refieren a los objetivos conceptuales y procedimentales, sino también a los valórales, de tal manera a que el aprendizaje se demuestre solucionando a una situación real. De tal manera que procuremos las mejores condiciones climatológicas, el tamaño idóneo, la iluminación correcta y sobre todo el confort.

Por tanto, los espacios deben responder a varios indicadores, tales como:

- Las características del grupo
- Las relaciones interpersonales que queremos propiciar
- El respeto a la individualidad
- El contenido a aprender y,
- Las acciones que se realizaran para instrumentar el contenido.



Figura III.5. Espacios de aprendizaje en función del contexto. Imágenes tomadas de diferentes sitios en internet.

El indicador que nos interesa abordar en este apartado es [En busca del aula perdida](#), ya que pretendemos romper con la idea tradicional del aula, heredada del sistema escolarizado y que se extiende a sistemas no escolarizados, queremos conducir la construcción de un concepto más amplio, sin límites, que albergue el proceso de aprendizaje en las mejores condiciones. Es por eso que las estrategias están dirigidas a salir del aula, del salón, de la escuela. Para lograrlo proponemos dos estrategias centradas en [Abriendo puertas](#).

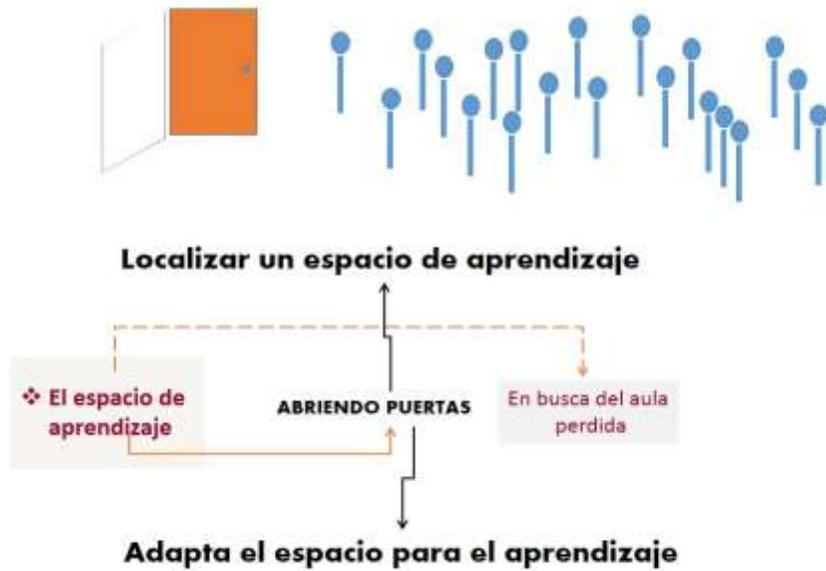


Figura III.6. Abriendo puertas en busca del aula perdida.

El espacio de aprendizaje, incluye cada elemento que dé confort a los aprendices e incluya lo necesario para facilitar el aprendizaje. Hay que tomarlo en cuenta para las siguientes estrategias.



Figura III.7. Abriendo puertas en busca del aula perdida.

## Estrategia

### Localizar un espacio de aprendizaje

Esta estrategia requiere que cada aprendiz, ya sea un docente experto, novato o un adulto no docente, tenga la idea del aprendizaje que pretende facilitar, no me refiero a sólo el contenido (tema), sino lo que ese conocimiento le permitirá para resolver alguna situación real al aprendiz. El objetivo de esta estrategia es generar un conflicto cognitivo en los aprendices al tener que buscar un espacio de aprendizaje dentro del área de trabajo (escuela, comunidad, empresa) que no ha sido diseñado para albergar a un grupo de aprendizaje. Se requiere que salgan a buscar varios espacios y tomen fotografías con la finalidad de seleccionar el espacio que cumpla los requisitos mínimos. Posteriormente se las muestran al grupo y argumenta sobre su selección.

Este ejercicio permite generar el primer quiebre hacia un cambio de conceptualización del aula. Aunque parece que es una actividad sin mayor dificultad, la dificultad es conceptual. Por lo que el docente no debe rechazar la propuesta de manera determinante, se debe hacer a través de dos indicadores que veremos en el siguiente capítulo, [la normatividad](#) y [el contenido curricular](#). Se propone sólo se hagan preguntas que aproximen al aprendiz a una autoevaluación constructiva; es decir, darse cuenta de lo que no consideró al hacer la elección del espacio, si fuera el caso, e ir construyendo alternativas de solución sobre la defensa.



Figura III.8 Algunos espacios seleccionados por alumnos para distintos aprendizajes. Ejercicio: Abriendo puertas en busca del aula perdida.

## Estrategia

### Adapta el espacio para el aprendizaje.

El objetivo es que, a partir de un espacio no seleccionado por el aprendiz, este lo **adapte como el espacio de aprendizaje**. El espacio puede ser seleccionado de las imágenes de la actividad anterior o el docente puede seleccionar otro espacio. La instrucción es que consideren lo necesario para utilizar un espacio de aprendizaje, teniendo la libertad de recursos, pero no de cambio de espacio.

El conflicto cognitivo puede llevar a que los aprendices respondan de forma lineal: **No es posible**, pero el docente debe tener claro que lo importante es llevarlo a una situación compleja a través de preguntas que le den las opciones de adaptación. Aquí debe haber una retroalimentación con la estrategia del capítulo II. **Conceptualización del aprendizaje** y retomar las preguntas de la figura II.9

Ahora bien, hemos hablado del espacio de aprendizaje y nos referimos a un espacio físico; sin embargo, no es el único en el que el aprendizaje es posible, me refiero al espacio virtual, aunque no sea de la competencia de este libro consideramos importante mencionarlo.

Si ya hemos seleccionado nuestro espacio físico y tenemos claro que la convivencia contribuye al aprendizaje, ahora abordaremos cómo será el camino por el que el docente **propiciará el aprendizaje**, a eso le llamamos **método de enseñanza**.

### Método de enseñanza

El método de enseñanza ha sido centro de discusión permanente en el ámbito educativo, ya que es en donde se describe el proceder dentro del espacio de aprendizaje y determina cómo aterrizar las buenas intenciones declaradas en **el currículo** (instrumento de articulación entre las diferentes directrices de la formación del talento humano, concepto que posteriormente en el **capítulo IV. Elementos curriculares**, lo abordaremos).

Hay discusiones sobre cómo llamarlo, ya que en general se le asigna el nombre del **paradigma educativo** que le sirve de marco para operarse; sin embargo, la realidad nos declara que algunas metodologías empleadas responden a otros paradigmas de manera más puntual, prevaleciendo la costumbre (cultura) sobre las nuevas tendencias (Reimers 2016).

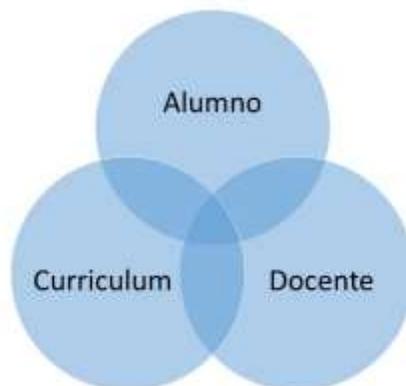


Figura III.9. Triángulo de referencia para el abordaje del elemento: método de enseñanza.

La manera de abordar el paradigma educativo es a partir de discutir sobre cada uno de los vértices del triángulo que forman la integración del aprendiz, el docente y el contenido, con la idea de poder construir una visión integral de un método de enseñanza ya que cada



triángulo propuesto, las estrategias propuestas dan la oportunidad de justificar la incorporación de acciones tripartitas:

- Triángulo A. método centrado en el alumno
- Triángulo B. método centrado en el docente
- Triángulo C. método centrado en el contenido

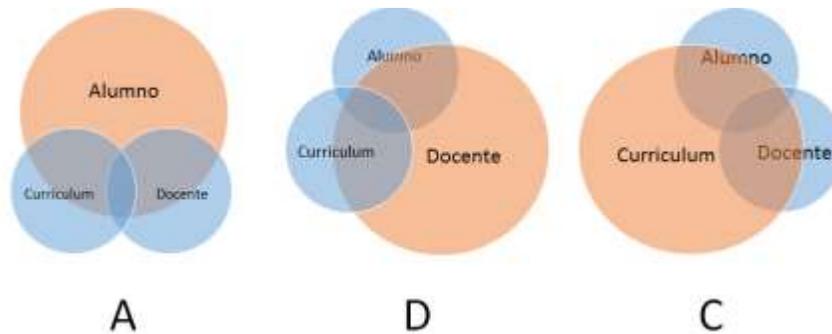


Figura III.11. Representación gráfica simple del método centrado en cada uno de los elementos que integran el triángulo.

Cuando un docente cumple su función, puede tomar, en general, tres posiciones o la mezcla de ellas:

- Dirigir la docencia para fortalecer el talento del alumno
- Dirigir su docencia en función de lo que él quiere y sabe enseñar
- Dirigir la docencia siguiendo una programación de contenidos en tiempo y forma y terminarlo a tiempo.

Para determinar en qué modelo transita, proponemos la siguiente estrategia.

## Estrategia

### ¿En quién se centra el método?

El objetivo es que a partir de una serie de preguntas sobre su actuar en el aula como docente (si no tienen experiencia docente tomar a alguno docente de referencia), justifique su actuar en función del currículum y de los alumnos.

Cada aprendiz, debe hacer una lista de quince actividades que realiza con su grupo de alumnos, lo más específica posible. Posteriormente organizar su lista en tres grandes grupos:

1. Actividades de Comunicación

2. Actividades de Resolución

3. Actividades de Evaluación

No hay que presionar con el tiempo, ya que es una clasificación difícil por la falta de autonomía de cada categoría. Una vez clasificadas:

Formar equipos de tres personas con el mismo estilo de enseñanza preferente (deben coincidir los estilos de enseñanza con los de aprendizaje e integrar resultados, cae aclarar que los estilos de enseñanza-aprendizaje los tratamos previamente en el [capítulo II. Integración de un grupo de aprendizaje](#).

Es muy importante escuchar la discusión de cada grupo formado, ya que la información de las discusiones son el sustento para la conclusión del ejercicio. Una vez terminada la clasificación, deben responder las siguientes preguntas:

¿Para qué le sirve esa actividad al alumno?

¿Qué pretende el maestro que el alumno aprenda?

La argumentación que se externe debe dar la pauta para clasificar su actuar ya sea:

Centrado en el alumno

Centrado en el contenido

Centrado en lo que el docente sabe

Hay que considerar necesario que antes de etiquetarse por el método que usa es mejor tener claro cuál es la función del docente. La educación transformadora defiende la idea de que el profesor no enseñe, que deje aprender (Iafrancesco, 2005).

La segunda parte de este ejercicio, consiste en observar y analizar un video que habla sobre los diferentes roles del docente (Iafrancesco, 2015). Una vez terminado, cada aprendiz debe clasificarse según cada rol explicado en el video. Aquí vale la pena que cada aprendiz defina un sistema de comparación con los indicadores [comunicación, de resolución y de evaluación](#). Hay que concluir sobre cuál es su posición actual y hacia dónde le convendría ir, por lo que hay que formarse permanentemente.

## Cerrando el capítulo

Este capítulo enmarcamos algunos elementos que nos permiten dar sentido a la planeación de nuestra intervención educativa; sin embargo, aún faltan algunos elementos que le dan sentido a la formación, independientemente si ésta es escolarizada o no. Ya que se presentan los elementos para darle utilidad al aprendizaje, desde una visión real, la visión multidisciplinaria, no olvidemos que la educación es un sistema y cada elemento contribuirá para lograr el objetivo.

## CAPITULO IV. ELEMENTOS CURRICULARES

Recuerdo muy bien que salte de alegría porque entendí lo maravilloso que era que ningún cuerpo podía ocupar el espacio que otro cuerpo ocupada, tenía 32 años, ya me lo habían repetido durante 20 años, yo misma lo había repetido a mis alumnos y nunca lo había interiorizado a tal grado de hacerme saltar. Me dio tanta pena con mis alumnos que me propuse indagar porque nos pasaba esto.

He llegado a entender 1% sobre esto, eso me han dicho algunos colegas educadores. **No había entendido para que enseñaba.** Ésa es una de las respuestas. He entendido que la razón por la que la educación es un derecho humano es porque nos da la oportunidad de mejorar nuestras condiciones de vida y la de nuestra comunidad al interpretar desde varios puntos de vista la realidad en la que vivimos y a partir de eso la podemos transformar.

Entonces cada etapa educativa tiene una razón de ser y los docentes debemos estar conscientes de eso. El preescolar impulsa el desarrollo motriz, la primaria nos enseña a comunicarnos, la secundaria propicia el descubrimiento de nuestras habilidades, el bachillerato potencializa nuestras habilidades y nos prepara para ser ciudadanos, la educación superior nos hace profesionales capaces de transformar a gran escala nuestra realidad. Irónicamente la educación no formal es mucho más clara en sus pretensiones y generalmente alcanza sus objetivos cuando son difundidos tanto a los enseñantes como a los aprendices.

Esto debería estar explícitamente escrito en cada currículum de cada institución educativa de este país. A partir de saber qué pretende formar la institución, entonces sabremos qué hacer como docentes.

## CONCEPTUALIZACIÓN DEL CURRÍCULUM

El **instrumento de planeación** que estructura los lineamientos de una institución educativa, es el **currículum** (Casarini 1999),<sup>20</sup> entendiéndose como:

[...] el trazo de un camino a seguir para apoyar en la formación del talento humano, la formación del talento no se puede limitar a sólo a aspectos conceptuales, ya que la estructura mental del ser humano es compleja y no unidireccional. Por lo que no podemos limitar el concepto de currículum a una lista de temas, desarticulados entre ellos y con la realidad del alumno y su contexto. De nueva cuenta afirmamos que NO usaremos como sinónimos currículum, contenidos y plan de estudios, ya que no lo son.

Desde el enfoque práctico, el **currículum** es:

[...] el resultado del proceso de configuración, implementación, concreción y expresión de las acciones docentes y de los gestores educativos, cuyas modificaciones responden a la autoevaluación de su operación, cuyos resultados generan una serie de caminos paralelos que le dan carácter al proceso de formación (Gimeno 1988).<sup>21</sup>

Entonces, una **lista de contenidos** es sólo el **plan de estudios**, si se refiere a la formación completa y esa misma lista representa un **programa de estudio** si están referidas a temas de una misma ciencia o disciplina. Pero sólo es un elemento que integra el currículum.

Por lo que en un sistema escolarizado y en uno no escolarizado, la operatividad del currículum debe cumplir con los **principios de un aprendizaje en comunidad** (Galvis, 2008);<sup>22</sup> es decir, el currículum debe reflejar cuáles serán las experiencias compartidas, sobre qué aspectos de responsabilidad compartida se operará , cuáles son los rasgos de identidad que se comparten, cuáles serán los tiempos de convivencia social, debe tener bien claro sus **perfiles de entrada y salida**, y sobre todo establecer las **relaciones significativas** y sus **límites de participación**.

Por tanto, la constante pregunta de los docentes es cómo ejecuto lo que está escrito en los lineamientos curriculares en el aula, le daremos una respuesta:

---

20 Casarini Ratto M. (2013), Teoría y diseño curricular. México. Trillas.

21 Gimeno Sacristán, J. (1998); El currículum: una reflexión sobre la práctica. España: Morata.

22 Galvis Panqueva A. H. Leal Fonseca D.E. (2008); Aprendiendo en comunidad: más allá de aprender y trabajar en compañía. ILCE México.

Interpretando el diseño curricular de manera colaborativa y planeando de manera multidisciplinaria.

Ahora bien, ya que la puesta en marcha del currículum no es labor sólo de un docente sino de los diferentes actores con competencias repartidas en diversas proporciones, que se ejercen a través de mecanismos diferentes que responden a la particularidad de cada caso. Realmente estamos hablando de un sistema, cuyas relaciones son dinámicas.

Si un docente se decide sólo por los temas que debe impartir, sin analizar el currículum, afecta el desarrollo del mismo, porque cada actor contribuye para que este tenga éxito.

Por estas razones en este capítulo le daremos sentido a los elementos del currículo mediante indicadores que propicien el aprendizaje útil.



Figura IV.1. Elementos curriculares para propiciar el aprendizaje útil.

## SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES

La conceptualización de la **operatividad curricular** a través de la **evaluación del trabajo de colaboración multidisciplinaria** es el objetivo central de seleccionar algunos de los elementos curriculares que representen los aspectos generales de la operación del mismo. Así que

pretendemos iniciar respondiendo a la pregunta *¿por qué operar un currículum?* ; sin embargo, debemos responder primeramente *¿para qué?* , lo cual nos lleva a indagar *qué tipo de persona quiere formar ese currículum y a partir de qué se iniciaría su formación.*

Con estas preguntas podemos definir qué es a lo que llamamos perfil de entrada y de salida; es decir, qué sabe hacer y a qué nos comprometemos que sabrá hacer cuando termine.

El modelo educativo<sup>23</sup> que a nivel nacional es el propiciador de competencias, se refiere como primer elemento a las *competencias profesionales de entrada y de salida.* Una vez entendidas las competencias que se deben propiciar, haremos un análisis sobre los contenidos requeridos para tal fin. Posteriormente se interpretaremos la *normatividad institucional* mediante el *análisis colaborativo*, es por eso que abordamos el elemento: normatividad y finalizamos con el *proceso de evaluación* como un elemento de seguimiento del currículum.

### Competencias genéricas y específicas

Al referirnos al *currículum basado en competencias*, habría que iniciar por indagar cuáles son las competencias que la institución pretende desarrollar en el aprendiz (*perfil de salida*) y cómo lo quiere lograr (*modelo educativo*). Como docentes deberíamos hacer un proceso de autoevaluación sobre si tenemos las *competencias genéricas y específicas* para acompañar en el proceso de formación de ese aprendiz.

Según Perrenoud (2007)<sup>24</sup> la competencia es la:

[...] Capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos. Para enfrentar una situación de la mejor manera posible, generalmente debemos usar y asociar varios recursos cognitivos complementarios, entre los cuales se encuentran los conocimientos [...]. No hay competencia estabilizada sino cuando la movilización de los conocimientos sobrepasa el razonamiento reflexivo y acciona esquemas constitutivos.

Para Le Boterf (2015)<sup>25</sup> es:

---

23 Modelo educativo 2016, el planteamiento pedagógico de la reforma educativa, Secretaría de educación Pública (sep), México, 2016.

24 Perrenoud P. (2007). Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje, Graó, Colofón, México.

25 Le Boterf Guy; Construir las competencias individuales y colectivas y lograr con las habilidades, las respuestas a 100 preguntas; (7e édition), Eyrolles, Collection : Livres outils - Ressources humaines, 2015.

[...] Un saber actuar; es decir, un sabe integrar, movilizar y transferir un conjunto de recursos (conocimientos, saberes, aptitudes, razonamientos, entre otros) en un contexto dado para enfrentar diferentes problemas o para realizar una tarea.

Una competencia según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

(OCDE 2006) es:<sup>26</sup>

[...] la capacidad de resolver problemas asertivos en un determinado contexto, por lo que hay que inducir a que vincule los conocimientos, a partir de considerar los conocimientos previos. La competencia se interpreta como un sistema más o menos especializado de capacidades, competencias y destrezas que son necesarias o suficientes para alcanzar un objetivo específico.

[...] Una competencia es la capacidad para responder exitosamente a demandas complejas y llevar a cabo una actividad o tareas adecuadamente. Cada competencia se construye a través de la combinación de habilidades cognitivas y prácticas, conocimiento (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de conducta (Simone, 2006).<sup>27</sup>

A partir del análisis de la [Declaración de París en 1998](#), y el [Proyecto Tunning](#), me permitió entender la razón de tantas incoherencias en los procesos de formación formal en los que me había involucrado, tanto como aprendiz, como docente; es decir, construí un constructo que me permitió justificadamente dejar de hacer las cosas que me modulaban la conducta. Ese concepto es: [competencia](#). Puede sonar repetitivo, pero al construir mi propio concepto, lo he adoptado y puedo adaptarlo a muchas situaciones.

Ser competente es hacer algo con lo que se sabe sin dañar. Con una frase resumo todo lo que unos y otros autores definen como competencia. Para mí la competencia se centra en [el hacer, hacer bien, hacer respetando](#). Para hacer bien hay que saber y para respetar hay que convivir. ¡Es muy claro!

Las competencias genéricas son todas las que el ser humano requiere para resolver situaciones comunes, independientemente de su rol social y competencias específicas son con lo que resuelve problemas debido a una experiencia adquirida por el rol social que tiene. Véase en la figura IV.2 una clasificación minuciosa de las competencias genéricas,

---

<sup>26</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); La definición y selección de competencias clave, resumen ejecutivo, traducido con fondos de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), primera edición en español, 2006.

<sup>27</sup> Op. Cit.

propuesta por Villa (2008).<sup>28</sup> Para tener información sobre competencias específicas puede revisarse los documentos emitidos por el *Proyecto Tuning* (Beneitone, 2007).<sup>29</sup>



Figura IV.2 Clasificación de las competencias genéricas a partir de Villa (2008).

Si enfocamos la competencia como tecnología educativa, llegamos a la definición de un objetivo y eso no es competencia, ya que no se actúa en un contexto:

**Ser competente es un saber actuar en un contexto particular de manera pertinente, centrar los sentidos en lo que se hace, darle pertinencia a nuestro actuar, hay que actuar pensando en una finalidad, lograr un propósito o resolver un problema; es decir, existe una finalidad, pero el objetivo no es la competencia.**

Seleccionando y movilizandoo gran diversidad de recursos del intelecto humano y del entorno. Por lo que el **diálogo entre pares moviliza los saberes** que fortalecen la resolución del problema adaptado al contexto, **entonces la competencia es un aprendizaje cualitativo.**

El preámbulo anterior nos permite realizar la siguiente estrategia.

28 Villa, A., y Poblete, M. (2008). Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas (2da. ed.). España: Universidad de Deusto Bilbao.

29 Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. [http://www.tuningal.org/es/publicaciones/cat\\_view/40-tuning-al-2004-2007](http://www.tuningal.org/es/publicaciones/cat_view/40-tuning-al-2004-2007)

## Estrategia

### Autoevaluación

Solicitar a cada aprendiz que lea la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*, (UNESCO, 1998), para que la analicen y discutan desde la perspectiva de sus propios perfiles profesionales. Mantener la evidencia de sus análisis y concluir sobre la vigencia después de diecinueve años de emitida.

Integrar pares de discusión sobre el proyecto *Tuning* (Beneitone 2007), sobre todo hacer el análisis comparativo con lo que se establece en dicho proyecto y sus propias competencias. Es muy importante que cada aprendiz forme equipo con las personas que tengan en común su formación profesional y elaboren una conclusión sobre el ejercicio de autoevaluación y que se abra una discusión sobre las inquietudes que este ejercicio ocasiona, el docente debe tener muy claro su concepto de competencia para poder acompañar al aprendiz a construir el propio.

### Contenidos en contexto

Considerando que éste es el punto de partida tradicional para la planeación de clases, enfatizaremos en la importancia de **establecer contenidos en función de sus conocimientos previos** y contribuir a lograr el objetivo de la intervención educativa, de tal manera que se integren contenidos que propicien una visión integral y de utilidad para el aprendiz.

Sobre todo, trataremos de fomentar el **trabajo multidisciplinar**, con lo cual se pretende integrar al imaginario del docente otros criterios para el abordar los temas (**contenidos disciplinares**) que en muchas ocasiones deben ser vistos. Se solicita que piense en la razón de aprender temas aislados y cuáles serían los puntos de partida para hacerlo, así también se incita a que se relacionen esos temas con otras disciplinas o ciencias y sobre todo con lo que al aprendiz le interesa.

Tal vez el resultado de la reflexión no sea muy aliciente para el docente; sin embargo, es importante tener muy claro el diseño curricular y sobre todo no perder de vista que ya hemos hecho una autoevaluación previa para preparar el terreno, lo importante aquí es tener una mente creativa que le permita al docente buscar nichos de oportunidad para darle

significatividad a su ciencia en la integración de un perfil de salida declarado en el currículum.

Antes de continuar con la estrategia propuesta para este elemento, sería pertinente hacer un proceso de reflexión sobre las siguientes preguntas:

1. ¿Qué competencias debe tener el egresado?
2. ¿Qué competencias debe desarrollar el alumno a través del desarrollo de cada disciplina (matemáticas, informática, ciencias naturales)?
3. ¿Qué debería identificar el alumno a partir de lo aprendido en su disciplina?
4. ¿Cómo deberían ser aprendidos esos temas?
5. ¿Qué deben saber hacer los alumnos para aprender esos temas?

Una vez reflexionado sobre la anterior, puede continuar con la estrategia propuesta.

## Estrategia

### ¿Qué, cuánto y cuándo?

Retomar las respuestas expresadas en la figura II.4, vistas en [capítulo II. Integración de un grupo de aprendizaje](#), serán el punto de partida para esta estrategia.

Identifique a un compañero que tenga la intención de desarrollar un contenido semejante al suyo (respuesta semejante a la pregunta 5 de la figura II.4. ([¿Qué temas pretendes abordar en tu intervención educativa?](#))) y hagan pareja de trabajo. Conteste lo siguiente: Considerando el tema de su intervención educativa, conteste lo siguiente:

8. Escriba el nombre del tema (Considere el tema de su intervención educativa)	
9. Escriba de tres a cinco subtemas	10. Escriba cuales son los conocimientos (saberes) previos para esos temas (incluya saberes de otras disciplinas)
11. ¿En qué área del conocimiento eres competente?	
12. Describa que debe saber hacer el alumno para poder iniciar con el primer subtema (Incluya los valores involucrados en esos saberes)	
13. Con esta información elabore un mapa conceptual y concluya sobre la multidisciplinariedad	

Figura IV.3. Preguntas guías para la elaboración de correlación de contenidos en el currículum.

Para integrar la respuesta proponemos hacer una matriz en donde para cada contenido se le indique el nivel de profundidad y en qué momento debería ser visto. Si este ejercicio no tiene sentido una vez concluido el anterior, no hay problema, es lo que queríamos que ocurriera.

### La Normatividad institucional

Cuando hacemos la pregunta: *¿cuáles son tus límites?* Indistintamente en el grupo de aprendizaje, responden con una larga lista de quejas. No debe sorprendernos ya que nuestra sociedad está orientada a la queja, y la verdad es que sí tenemos límites, pero muchas veces no los conocemos y actuamos en los límites que nosotros nos hemos impuesto. Algunos psicólogos lo llaman *indefensión aprendida*.

Este elemento generalmente no se incluye en los procesos de formación de manera tácita, se intuye y es por eso que aquí le hemos damos un espacio. Los límites están marcados por los reglamentos institucionales, y se refieren a cuestiones de varios tipos, el espacio estructural del campus (virtual o real), las relaciones jerárquicas, las relaciones interpersonales, y sobre todo los reglamentos de procesos en los que se desarrolla el currículum.

## Estrategia.

### Juicio oral

Para aplicar esta estrategia todas las personas deben coincidir en ser parte de una misma institución, el ejercicio consiste en trabajar de manera colaborativa. Se propone imaginar una situación problemática en donde se tienen que tomar decisiones basadas en los reglamentos de la escuela. En el grupo se debe elegir al juez, al acusado y la víctima, el resto del grupo debe dividirse en la parte acusadora y la parte defensora. Se debe argumentar sobre la base de reglamentos y normas sociales, por lo que hay que darle tiempo para revisar la documentación necesaria. El docente debe tener mucho cuidado de mediar el juicio sobre la base del respeto y la flexibilidad de la operatividad de los reglamentos (véase la figura IV.4).

80



Figura IV.4 Ejemplo de sala de juicio oral, donde podemos ver los elementos necesarios para este tipo de juicios.

## Estrategia.

### ¿Cuáles son tus límites?

Si no hay coincidencia en la institución entonces se propone que cada aprendiz haga una lista de los límites que considere reales y los clasifique, una vez terminado, integrar en un mapa mental los tipos de limitantes que han declarado cada integrante del grupo. El ejercicio es largo ya que es muy importante que cada integrante exponga su punto de vista.

Los productos obtenidos hacen evidente que la libertad de cátedra de la que nos jactamos los docentes es relativa ante la institución y ante el diseño del currículum, pero sobre todo a los límites impuestos por nuestras concepciones previas.

## Evaluación del aprendizaje

La evaluación del aprendizaje en los procesos educativos escolarizados, propiciadores de competencias profesionales, es uno de los retos con mayores obstáculos, ya que el principal oponente es la concepción del docente que evalúa.

La **evaluación del aprendizaje** y la **calificación del conocimiento** son conceptos que se han usado en la educación tradicional como sinónimos, esta concepción es difícil de erradicar ya que se ha formado en los educadores a través de su proceso formativo permanente; es decir, se aprendió viviéndolo. Es importante dirigir el cambio conceptual del docente hacia una evaluación como un sistema dinámico, no como un examen de cierre de cursos.

La conceptualización de la **evaluación de competencias** debe hacerse mediante el conocimiento, la valorización y la operatividad de la evaluación, en respuesta a las metas propuestas y el contexto de los alumnos; es decir, **proponemos que el proceso de evaluación del aprendizaje lo viva el docente como aprendiz y lo reflexione como docente**, de tal manera que **construya su aprendizaje** con base en las necesidades detectadas durante el **diseño de su proceso de evaluación**.

Permitir que el aprendizaje sea evaluado con diversas alternativas de solución en una situación real es, hasta el momento, un concepto no aceptado del todo en la población docente, aunque en los libros sea ya letra vieja.

Los procesos educativos escolarizados propiciadores de competencias profesionales, no se puede evaluar de otra manera, por definición la evaluación de competencias es:

Permitir la diversidad de respuesta siempre y cuando resuelvan la situación problema en el contexto que se están presentando.

El proceso de reflexión que pretendemos es que el docente se autoevalúe, imagine alternativas de evaluación, conceptualice la evaluación con base en el objetivo de aprendizaje (con base en el currículum) y proponga alternativas de evaluación del aprendizaje, sin violar sus límites.

No se pretende que el docente adopte un método de evaluación, sino que desarrolle una metodología que permita adaptar al contexto la evaluación, integrando así la característica de sistema dinámico a de la evaluación.

## Estrategia (cuatro momentos)

### ¿Tus exámenes evalúan?

Cada aprendiz deberá recopilar los instrumentos de evaluación que usa en sus clases o que pretende usar, para que los evalúe en función de las conclusiones tomando en cuenta su respuesta a la pregunta 13 (véase la figura IV.3).

Con esta información elabore un mapa conceptual y concluya sobre la multidisciplinariedad

Esta parte de la estrategia se puede hacer entre pares, preferentemente que tengan algo en común (institución, la disciplina o el nivel educativo). Realice una lista sobre lo que le hace falta evaluar, si es el caso.

### Ampliando mis alternativas

Se trabaja en pares, preferentemente con otra persona con la que se realizó la estrategia IV.3. Hay que realizar una lista con la serie de instrumentos de evaluación que imagine el docente sobre el aprendizaje que pretende propiciar, y lo haga en colaboración con su pareja. Sin límites, la idea es que se agudice la operación mental de imaginar. Por lo menos deberán tener diez alternativas para obligarlos a pensar.

### Evaluamos o calificamos.

Con la lista que hemos realizado, en parejas diferentes, ponderemos cada instrumento que enlistamos, si nos está llevando a una evaluación del aprendizaje (según su objetivo) o a una calificación. No se deben borrar, solo ponderar, en dialogo razonado con otra persona.

### ¿Cuándo y cómo evalúo?

Seleccionar de la lista anterior, los instrumentos que clasifique como evaluativos, adaptarlos a la normatividad institucional y enmarcarlos en mis límites.

Esta secuencia de ejercicios puede llevarse varios días, el docente tendrá que ponderarlo, en función del perfil del grupo. No es una actividad fácil, de hecho, de todas las propuestas hasta aquí, en este libro, es la más difícil, ya que requiere un proceso de reflexión acompañado, basado en la comparación y en las propias experiencias como aprendiz.

### Cerrando el capítulo

Para poder continuar con el siguiente capítulo es muy importante concluir sobre los conceptos de **reestructuración de la evaluación del aprendizaje**, la **calificación del conocimiento** y el de **desarrollo de las competencias**, ya que interiorizar la evaluación es necesario para acompañar al proceso de mejora.

## CAPITULO V. PLANEACIÓN DIDÁCTICA

He tenido la fortuna de convivir con profesionales de la educación y he aprendido de ellos que:

[...] los educadores hacen todo lo que cualquier persona sin formación docente puede hacer en un salón de clase, la diferencia es que los primeros sí saben por qué lo hacen.

En México, las personas que están a cargo de formar el talento humano en el nivel medio superior, superior y posgrado no requirieron tener formación en educación o en docencia para ser contratadas, ¿Sabrán por qué hacen las cosas? Habrá que analizar si esto debe seguir así.

En el 2011 visité una escuela de nivel medio superior en la región de la mixteca del estado de Oaxaca, una de las maestras de química me llevo al laboratorio, me impresionó el orden del área de experimentación, pero sobre todo la zona altamente resguardada de reactivos, equipo y material de vidrio, ya que tenían una densa capa de polvo, no había una sólo huella de un estudiante en ellos. Me comentaron que se habían hechos muchas gestiones a través de tres años para poder tener un laboratorio que cumpliera la normatividad establecida por la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS). El cumplimiento de normas escolares nacionales no nos hace facilitadores del aprendizaje.

Debido a la reforma educativa para los diferentes niveles educativos en México se ha impulsado como actividad docente obligatoria la planeación normada de las actividades a realizarse en el salón de clase y, enfatizo *normada*, ya que hay formatos que deben ser llenados y posteriormente cumplidos al pie de la letra sin importar las características del grupo; hay algunos subsistemas de nivel medio superior que distribuyen entre sus docentes, guías que muestran la planeación completa, incluyendo los ejercicios a realizar en el salón de clase y fuera del mismo (COBAO, 2015; CECYTEO, 2017) acción heredada de otros niveles educativos cuyos objetivos son diferentes al del nivel medio superior, en donde se pretende formar ciudadanía.

No estamos en contra de que debe haber una guía para diseñar el plan de trabajo; sin embargo, no puede ser llevado de manera homogénea a toda la población, ya que cada contexto requiere una planeación propia; lo cual es muy claro en las actividades de

trasferencia de tecnología, una de las razones por la que no se apropian de dicha guía es que se llega con los mismos formatos a todas las comunidades, sin importar si los habitantes están conscientes de la necesidad de adoptar esa nueva tecnología. En repetidas ocasiones hemos sido testigos de la falta de un proceso de apropiación de la tecnología, ya que se esperan resultados a partir de la visión del tecnólogo y no del usuario.

Por tal razón, partir de aquí, abordaremos la planeación sustentada en los elementos vistos previamente, integrando las características del grupo y el diseño de un ambiente de aprendizaje de acuerdo al contexto, sin perder la **visión multidisciplinaria**.

Para la planeación general se propone una metodología basada en el ciclo de aprendizaje (McCarthy, 1987) para integrar un plan de clase flexible a la dinámica del contexto, el que integra a esta planeación general, las estrategias específicas apoyadas en la selección de operaciones del pensamiento para el desarrollo de pensamientos críticos, lógicos y creativos, finalmente le daremos particularidad a la dirección del plan de clase considerando la disposición ante el aprendizaje según la edad del aprendiz (véase la figura V.1).



Figura V.1. Planeación didáctica. Planeación adaptada a la realidad.

## PLANEACIÓN GENERAL

Si hemos seguido las estrategias de los capítulos anteriores, ya tenemos información necesaria para integrar una planeación general; sin embargo, siempre causa incertidumbre iniciarla, por lo que aquí mostraremos una propuesta metodológica derivada del estudio de los estilos de aprendizaje (véase el capítulo II. Estilos de aprendizaje e historia escolar). A partir de la caracterización del grupo por estilo preferente de aprendizaje, con seguridad les surge la duda de cómo hacer una planeación que atienda cada uno de los alumnos, respetando en gran medida su individualidad. El hecho de que un estilo predomine sobre los otros tres, sólo significa que bajo esa situación la persona se siente más cómoda y con mejor disposición para aprender (véase la figura II.9). El ciclo de aprendizaje basado en el sistema 4mat, hace una propuesta viable.

### Ciclo del Aprendizaje

McCarthy (1985) estudió los diferentes estilos de aprendizaje y la teoría de los hemisferios cerebrales para desarrollar su sistema.

Definió, al igual que Kolb (1984), cuatro estilos de aprendizaje (utilizando el mismo cuestionario de Kolb) y los relacionó con las diferencias en cada hemisferio cerebral dominante. El modelo es un ciclo de instrucción que consta de ocho pasos (McCarthy, 2006). Aunque actualmente las investigaciones en neurociencia ponen en entredicho la división tan marcada de los hemisferios cerebrales, como se estimaba cuando McCarthy desarrollo su teoría, sí se han sustentado los diferentes estilos de aprendizaje. Actualmente no se pierde el interés principal de estimular la relación entre la lateralidad y la especialización de ciertas tareas. La funcionalidad de cada cuadrante, según Kolb, se relaciona con las características que McCarthy le asigna a cada estilo de aprendizaje.

Cuadro V.1. Funcionalidad de cada cuadrante, según Kolb, se relaciona con las características que McCarthy le asigna a cada estilo de aprendizaje.

	Según Kolb (1984)	McCarthy (2006)
Cuadrante I, tipo I	Personas que perciben a través de la experiencia concreta y procesan a través de la observación reflexiva	Imaginativos
Cuadrante 2, tipo II	Personas que perciben a través de la conceptualización abstracta y procesan a través de la observación reflexiva	Analíticos
Cuadrante 3, tipo III	Personas que perciben a través de la conceptualización abstracta y procesan a través de la experimentación activa	Sentido común
Cuadrante 4, tipo IV	Personas que perciben a través de la experiencia concreta y procesan a través de la experimentación activa	Dinámicos

McCarthy numera los **cuatro cuadrantes** que corresponden a los cuatro estilos de aprendizaje, iniciando con el cuadrante uno y en dirección a las manecillas del reloj y los subdivide en **procesos lógicos** (especialización) y **sensoriales** (lateralidad).



Figura V.2. Los cuatro tipos de estilos de aprendizaje ordenados por McCarty (2006). El ciclo está conceptualizado como un ciclo natural del aprendizaje. El número arábigo representa el cuadrante y el número romano es sustituido por el nombre del tipo de estilo de aprendizaje.

En la figura V. 2, observamos que la representación de los aprendices con estilo tipo I, (**Imaginativo**), les caracteriza con la facilidad que tienen de creer los hechos en función de sus propias experiencias, en sentido opuesto, los del estilo tipo III (**Sentido común**), ponen en duda las aseveraciones y tienden a experimentar posibles respuestas. El estilo tipo II (**Analítico**), requiere los procesos tradicionales, mientras el estilo tipo IV (**Dinámico**), tiende a la innovación.

Entre la experiencia concreta y la observación reflexiva se requieren respuestas sobre el **por qué** de la realidad, si se observa reflexivamente y se conceptualiza sobre fuentes de información externas se dan respuestas referentes al **qué**, pero si se duda sobre la conceptualización abstracta y se complementa con la experimentación activa, se daría

respuestas sobre el **cómo**, pero si la experimentación activa se compara con la experiencia concreta, la necesidad de respuestas hacia saber **que sucede si** cambiamos lo establecido, permite la evolución del aprendizaje. Estas preguntas representan de manera simplista lo que el aprendizaje aporta a cada tipo de estilo de aprendizaje (véase la figura V.3).

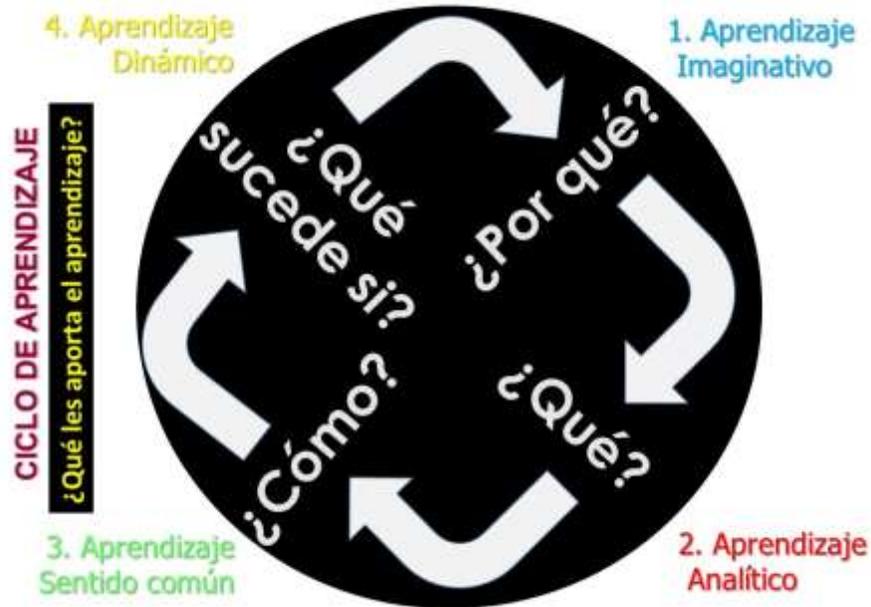


Figura V.3. Representación de las preguntas lógicas que cada tipo de estilo de aprendizaje haría para aprender, está diseñado de tal manera que, al unir las interrogantes de cada tipo de estilo, se cierra un ciclo de aprendizaje.

Por otra parte, si consideramos el aprendizaje imaginativo como punto de partida (véase de nuevo la figura V.3) y recorremos el ciclo marcado por las flechas, transitamos por una serie de preguntas que pueden coincidir con un proceso en donde reconocemos nuestro propio ciclo de aprendizaje.

Ahora bien, para representar lo que es importante para cada tipo de aprendizaje sobre los saberes (véase la figura V.4), de nueva cuenta, podemos extrapolar este ciclo a las etapas por las que pasamos cuando tratamos de dar solución a una situación problemática (**Conflicto**), ya que experimentamos, conceptualizamos, aplicamos y creamos soluciones (véase la figura V.5)

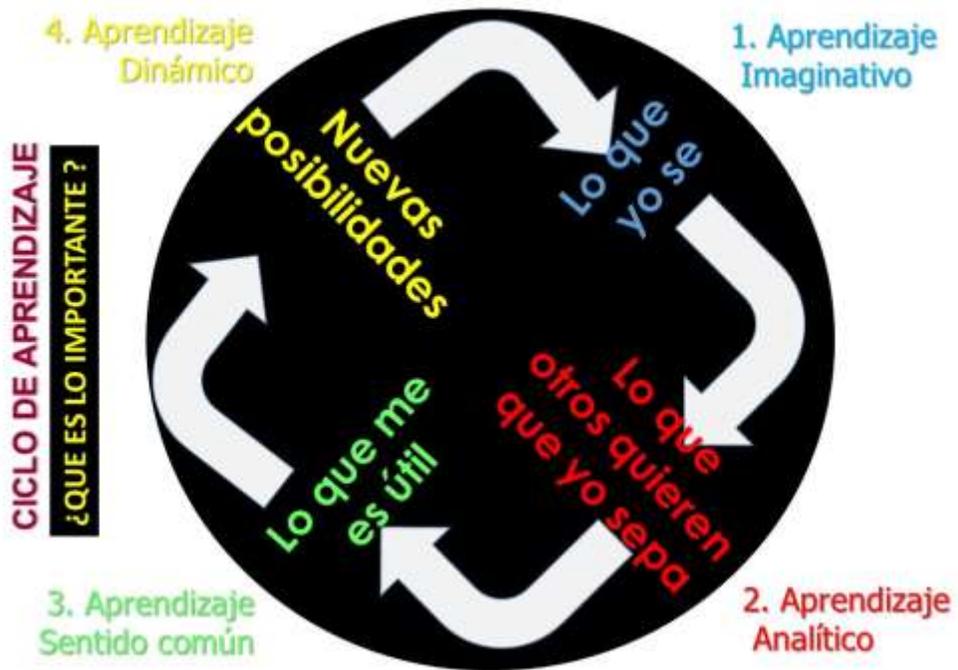


Figura V.4. Representación de la interpretación simplista de lo que es importante sobre el aprendizaje para cada tipo de estilo.

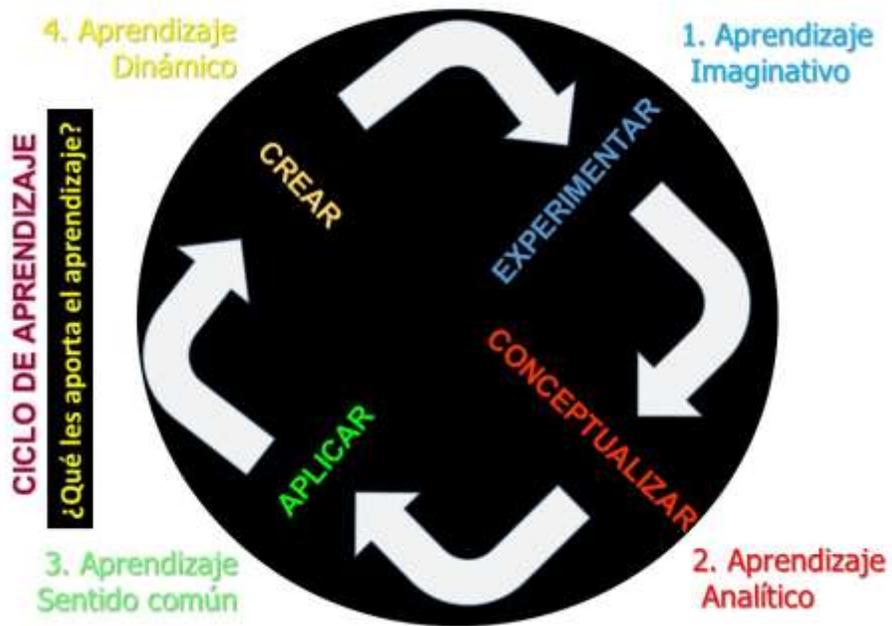


Figura V.5. Lo que le aporta el aprendizaje a cada tipo de estilo de aprendizaje.

El modelo de 4MAT está conceptualizado como un ciclo de aprendizaje que transita por la emotividad, la criticidad, la lógica y la creatividad. Se estructura de tal manera que, con el fin de que las personas puedan aprender de manera óptima es necesario que atraviesen los cuatro cuadrantes.

Regresando a la figura V. 2, el estilo tipo I, (*Imaginativo*), está acotado (en vecindad) con el estilo tipo IV (*Dinámico*), teniendo como eje colindante la *experiencia concreta*, en donde la información es procesada a partir de lo que se percibe y se siente, imprimiéndoles tintes de significatividad a este tipo de estilo de aprendizaje, lo que da la pauta para considerar que los extremos del cuadrante que colinda con el tipo 2 (*Analítico*), es distinto y de carácter más lógico por la colindancia con el *eje observación reflexiva*, de tal manera que en el cuadrante que representa al *estilo Imaginativo*, se distinguen dos zonas, que si están representadas en un ciclo, las interpretamos como momentos o *etapas* (véase la figura V.6).

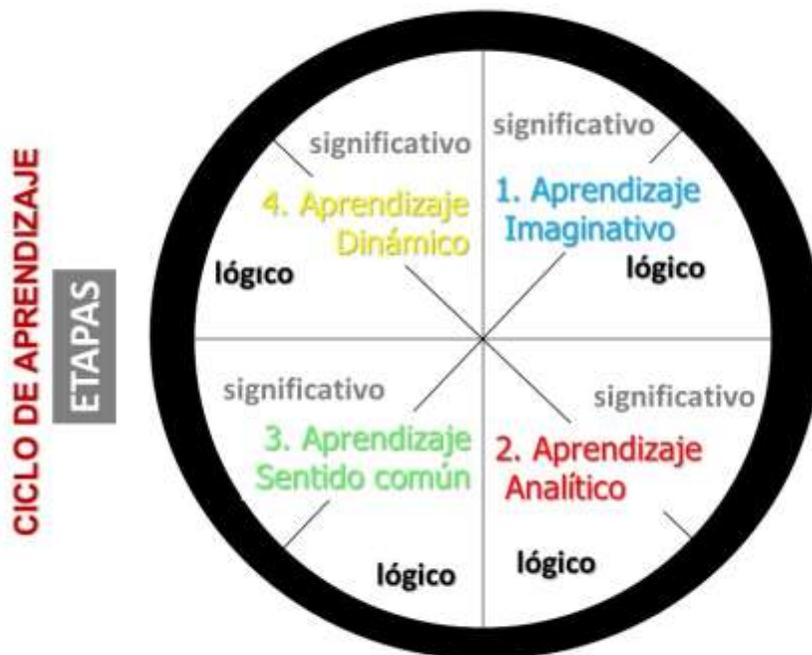


Figura V.6. Ciclo de ocho etapas. Los cuatro tipos de estilos de aprendizaje ordenados por McCarty. Cada tipo con sus dos características lógica y significativo.

Haciendo un análisis semejante para cada tipo de estilo de aprendizaje, distinguiremos un ciclo ahora dividido en ocho etapas, en donde se integran las operaciones del pensamiento que nos permiten: **Cuestionar, Organizar, Experimentar y Dar soluciones** (véase de nuevo la figura V.6).

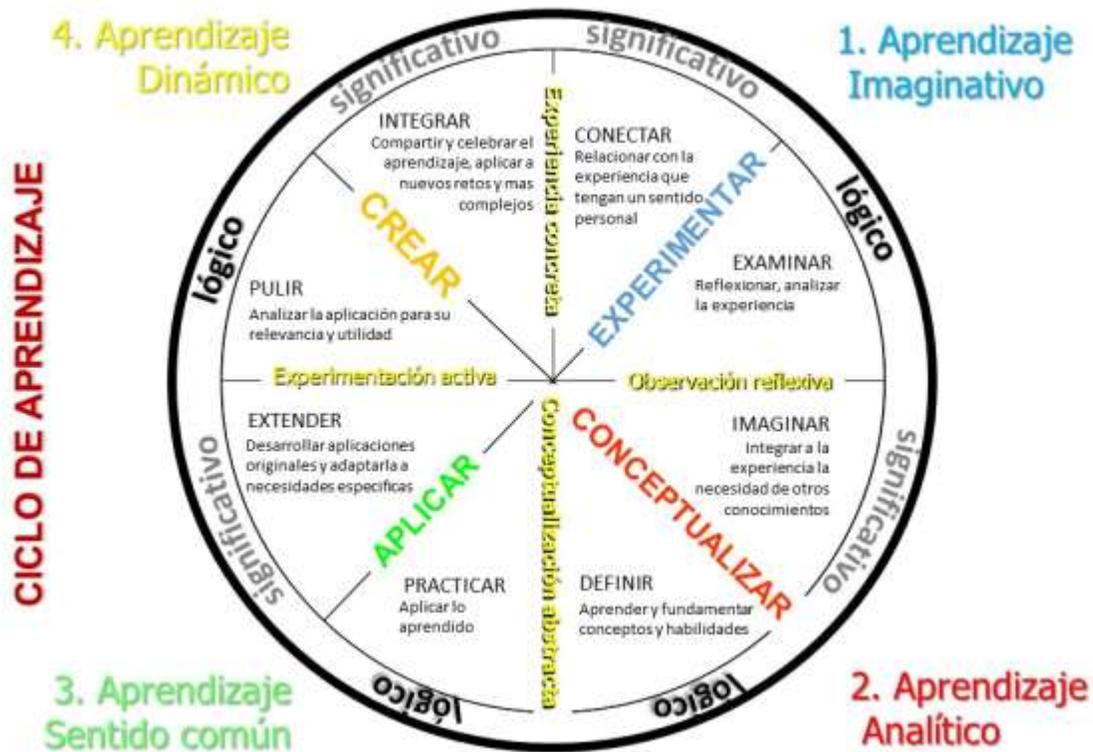


FIGURA V.7. Integración de los ejes limitantes de cada tipo de estilo de aprendizaje, lo que le aporta el aprendizaje a cada tipo y lo que le es importante, reflejado en un ciclo con ocho etapas.

McCarthy establece (véase la figura V.7) que:

Lo primero es el significado personal (Experimentar con la información de manera vivencial) que se le da al aprendizaje, así como la motivación, por lo que las etapas que lo abordan están dirigidas a Conectar al aprendiz con una experiencia concreta, de tal manera que le sea cercana, para posteriormente reflexionar sobre la misma, Examinar el suceso.

Posteriormente es la adquisición de nuevo conocimiento y conceptos (Conceptualizar), en donde se proponen dos momentos, una etapa de Imaginar que es necesario saber y la otra en donde puede sustentarse para poder Definir.

La Aplicación de lo conceptualizado a través de Practicar lo aprendido y Extender desarrollando aplicaciones a situaciones reales.

Finalmente sigue Crear, a través de pulir las aplicaciones desarrolladas e Integrar lo aplicado a nuevas situaciones incluso de otra índole, de tal manera que no se limitó a sólo un ámbito disciplinar.

Utilizando esta secuencia cualquier estilo de aprendizaje tiene la oportunidad de liderar las actividades una parte del tiempo. Todos los aprendices serán capaces de desarrollar sus habilidades naturales cuando estén trabajando con su área fuerte y tendrán también oportunidad de desarrollar otras áreas al trabajar con sus compañeros. Para que un alumno pueda aprender de manera exitosa, necesita también experiencia en otros estilos de aprendizaje.

McCarthy (2006) asegura que:

[...] habitualmente la realidad hace énfasis sólo en las áreas de adquisición del conocimiento (*Tipo II. Analítico*) y a aplicaciones generales (*Tipo III. Sentido común*). Mi experiencia confirma lo anterior; sin embargo, también observo que crece la tendencia a integrar a las planeaciones la imaginación (*Tipo I. Imaginativo*), ya que no puede quedar sólo en las aseveraciones que otros tengan, lo importante es aplicar y crear.

Para las personas interesadas en el diseño de transferencia de tecnología, este ciclo les será muy útil, ya que la creatividad mostrada en la resolución de problemas realizadas usando la tecnología en cuestión, será la evaluación del nivel de apropiación.

Nuestro grupo de aprendizaje ya se caracterizó y se realizaron una serie de actividades que le permiten tener las generalidades de su posible grupo de aprendizaje, también hemos acotado cuáles serían los saberes que pretende enseñar o facilitar el proceso de aprendizaje, por lo que es momento de iniciar la planeación.

Realizar un ciclo de aprendizaje de un solo golpe es complejo, por lo que propongo una serie de estrategias que pueden conducirlos a conceptualizar la importancia del ciclo y su armonización con las características de su contexto y las particularidades de su grupo.

Sustentada en las propuestas que de McCarthy se han diseñado una serie de estrategias que faciliten la planeación de las actividades siguiendo cada etapa del ciclo.

## Estrategias

### Integrando resultados del diagnóstico

Realice una descripción de las características de su grupo:

- Quienes son: nombres, edades, interés particular, comunes al grupo, cultura que comparten y las particularidades.
- Estilos de aprendizaje: represente la distribución de los estilos de aprendizaje (Tabla, Gráfica, dibujo o narración). Identifíquelos personalmente y haga que ellos también se identifiquen a sí mismos y con los compañeros.
- La significatividad del aprendizaje: grupal y particular
- Recursos con los que cuenta: instalaciones, equipo, materiales para realizar actividades de aprendizaje, sistemas de comunicación.

Lo anterior le permitirá organizar su información y tomar conciencia del grupo al que va a intervenir.

### Organización general

Se recomienda estructurar una plantilla personal para organizar la información, en algunos sistemas educativos cuentan con un diseño general (plan de clase, planeación didáctica, unidad didáctica, entre otras), que son inflexibles, por lo que para este ejercicio insisto en hacer un diseño propio o la adaptación al establecido.

Considere el tiempo total con el que cuenta para propiciar el aprendizaje. Si el tiempo comprende varias sesiones de trabajo es muy importante valorar si se realizarán ciclos dentro de un gran ciclo; es decir, si en cada sesión se deben abordar siempre todas las etapas del ciclo o sólo una por sesión.

En el anexo III se muestran algunas etapas de una planeación que comprende un ciclo completo en varias sesiones. Si aún no lo puede determinar, no se detenga, más adelante podrá determinarlo, pero no olvide estas opciones, si diseña otras opciones, agradeceré que me la comparta para enriquecer mi práctica docente.

## Aprendizaje a propiciar (en su caso competencia)

Es muy importante que usted sea capaz de describirlo por escrito. Redacte el objetivo de su intervención educativa. Debe incluir el que se pretende y el cómo se propiciará, que a su vez nos dará la pauta para saber cómo se sabrá si se ha alcanzado el objetivo; es decir, nos da la directriz para los procesos de evaluación del aprendizaje.

Buscar un nombre para poner énfasis en el aprendizaje que se quiere propiciar; por ejemplo, el nombre debe ser lo más concreto y atractivo posible, considere la cultura de sus aprendices, su contexto y sus intereses. Le recomendamos ver la lista de intervenciones diseñadas en el anexo I.

Revise la lista de actividades que deberá hacer antes de entrar al espacio de aprendizaje, desde hidratarse hasta revisar que su espacio tenga las condiciones mínimas de confort y armonía.

### Primera etapa, Conectar

Identifique o diseñe una experiencia que le sea cercana a la cotidianeidad de sus aprendices referente al aprendizaje o *competencia a propiciar*. Puede ser tan breve como mostrar la imagen de un hecho reciente y local, hasta ver una película completa, dependerá de su contexto, el tiempo disponible y sus recursos. Revise la *etapa 1* de cada una de las *intervenciones educativas* presentadas en los anexos.

Debe considerar los conocimientos previos identificados previamente, la experiencia debe ser reconocida por todos los integrantes del grupo, aquí radica la importancia de conocer al grupo. Ésta es la *etapa significativa para los aprendices*.

Aparte del diseño, hay que describir qué es lo que se espera de los aprendices, cómo se cree que reaccionaran, qué comentarios o acciones se esperan. Esto es indispensable ya que es el indicador para la evaluación del diseño de la estrategia. Además, es necesario considerar el tiempo estimado, sin importar que sólo sean unos cuantos segundos y es muy importante considerarlo y escribirlo.

### Segunda etapa: Examinar

Realice un guion introductorio sobre el análisis de la experiencia de la primera etapa considerando que se hará después de que hayan conectado en la experiencia previa, si no es el caso, la guía de análisis debe ser tan sugerente que les cause inquietud y sorpresa. Hay que pensar que debemos permitir que los aprendices imaginen las respuestas a las preguntas que se están formulando tomando en cuenta la raíz del análisis inducido. Queremos aquí *activar el aprendizaje, motivar a los aprendices*. Para tomar algunas ideas, se recomienda ver los anexos o en su caso, revisar los trabajos completos, registrados en las referencias. Considerar el tiempo estimado y, además escribirlo es importante.

De nuevo hay que describir qué es lo que se espera de los aprendices, qué líneas de pensamiento tomarán en cuenta, cómo se creé que reaccionarán, qué comentarios o acciones se esperan. Esto es indispensable ya que es el indicador para la evaluación del diseño de la estrategia.

Si el hacer una guía de análisis no es parte de la experiencia del lector, entonces escriba algunas preguntas que, a su juicio, podrían guiar al aprendiz a concluir sobre la importancia de la anterior experiencia y el aprendizaje que usted quiere propiciar. La única manera de saber si es correcto, es experimentado y teniendo siempre de referencia su objetivo de aprendizaje.

### Tercera etapa: Imaginar

Diseñar algunas actividades situacionales que le permita al aprendiz imaginar posibles respuestas y detectar cuáles son sus necesidades de aprendizaje, pueden ser que planteen soluciones a situaciones reales que han propiciado la experiencia inicial (*primera etapa*) y posteriormente mostrar soluciones reales de tal manera que el docente defina nuevos temas involucrados en la solución. No olvidar estimar tiempo y cuál será el indicador de que se ha logrado que los alumnos imaginen posibles soluciones.

### Cuarta etapa: Definir

Haga una investigación documental sobre el tema de aprendizaje y ofrezca una lista de fuentes de información de varios niveles y tipos (palabra escrita, iconografía, audio, video pasivo e interactivo), de tal manera que pueda acercar a sus aprendices documentos que les permitan conceptualizar (*no solo definir*) a través de diversas fuentes que le sean amigables (visual, auditivo, kinestésico). Considerar siempre el conocimiento que tenemos de nuestro grupo. Recomiendo incluir material en otro idioma, según las características del grupo. Inclusive de otra cultura, siempre revisando previamente el contenido que no agreda la visión de los aprendices.

Para esta etapa es recomendable *diseñar un instrumento de indagación de conceptos*, pero no de definiciones; puede considerarse la *Estrategia II.3. Hagamos un modelo, figura II.12 Hagamos un modelo. Conocimientos previos*, usada en el capítulo II para indagar conocimientos previos o una sesión de preguntas abiertas dirigida a la interpretación de alguna situación real cercana. Le aseguro que un examen tradicional memorístico no le permitirá saber si se ha conceptualizado lo suficiente para aprender lo que usted pretende.

No olvidar estimar el tiempo para esta etapa, ya que se debe considerar la alternativa de realizar más de un instrumento de indagación (véanse ejemplos en las intervenciones educativas en los anexos). No es posible aplicar idénticamente los instrumentos ya que cada uno fue diseñado para el contexto de cada grupo.

### Quinta etapa: Practicar

Seleccionar ejercicios de aplicación de los conceptos anteriores, esta etapa está directamente enlazada con la anterior a tal grado que pueden alterarse los instrumentos, así que puede integrarse un instrumento que permita poner en evidencia los conceptos a partir de la resolución de situaciones, no necesariamente de manera cuantitativa. El diseño de las actividades debe ser flexible, adaptable a las habilidades iniciales de los aprendices y propiciar un nuevo aprendizaje, no se pretende que en el primer intento se obtengan buenos

resultados, por tanto, es necesario que se practique repetidas veces para adquirir la habilidad, que se ensaye con diversas variables para *adquirir el saber hacer*.

Es muy importante no perder de vista el nivel del saber que se quiere propiciar, por lo que la experiencia del facilitador determina la cantidad y la intensidad de experimentación. Hay que estimar el tiempo necesario para esta etapa y considerar un tiempo extra por los posibles ajustes, debido a que la experimentación deberán hacerla todos los aprendices.

## Sexta etapa: Extender

Esta etapa prácticamente sólo hay que dejar que los alumnos, escojan una situación (*experiencia*) y diseñen su propia solución, recomiendo que se induzca a que sean los aprendices quienes propongan situaciones reales, cercanas a ellos, que se lean significativas, esto permite que la extensión de lo aprendido sea interesante en una situación que les interese.

El indicador para evaluar esta extensión es complejo, y es aquí en donde se hace operativo el concepto de competencia, ya que se debe demostrar que se sabe hacer algo con lo que se aprendió, teniendo siempre el respeto como valor central. Hay que estimar el tiempo en función del nivel de profundidad que se le pedirá a los aprendices y que elaboren sus propuestas, siempre hay que darle tiempo para consultarlo con la almohada.

## Séptima etapa: Pulir

Este momento se debe tener un instrumento de indagación fundamentado en indicadores que permitan identificar el uso creativo de los conceptos construidos, demostrar la habilidad desarrollada, la creatividad para estructurar la propuesta y sobre todo la argumentación para justificarla. Ya que es en esta etapa en donde los aprendices exponen su propuesta ante el grupo de aprendizaje (véase el *capítulo II. Integración de un grupo de aprendizaje*).

La presencia de todos los integrantes del grupo es importante ya que aquí es donde la retroalimentación permitirá pulir la propuesta; es decir, una vez presentado y argumentado, debe escuchar la opinión y sugerencias de los integrantes del grupo, de quienes es muy importante y significativa su opinión ya que son acompañantes (y cómplices) del proceso de aprendizaje.

Este proceso permite que a través de la evaluación de otras propuestas se autoevalúe la propia, una razón más para que todos los integrantes estén presentes, propiciando el aprendizaje colaborativo. No dejar de considerar el tiempo requerido en función al número de propuestas presentados y los tiempos de retroalimentación.

## Octava etapa: Integrar.

Para cerrar el ciclo, hay que traer a la mesa de nueva cuenta el objetivo de aprendizaje que se estableció al inicio del *diseño de la planeación*, por lo que para evaluar las propuestas, una vez pulidas, se deben diseñar estrategias en donde se permita imaginar otras posibles aplicaciones de lo aprendido, sin limitar los conceptos aprendidos a un ámbito propio de la ciencia de origen.

Inducir un cierre del ciclo como la oportunidad de romper esquemas a través del aprendizaje para evolucionar en su propia educación. Celebrar lo aprendido, al tomar conciencia de la utilidad del aprendizaje representa el resumen del ciclo y al centro veremos una pregunta guía para los aprendices. El ciclo debe cerrarse con la idea de *Iniciar de nuevo* (véase la figura V.8).

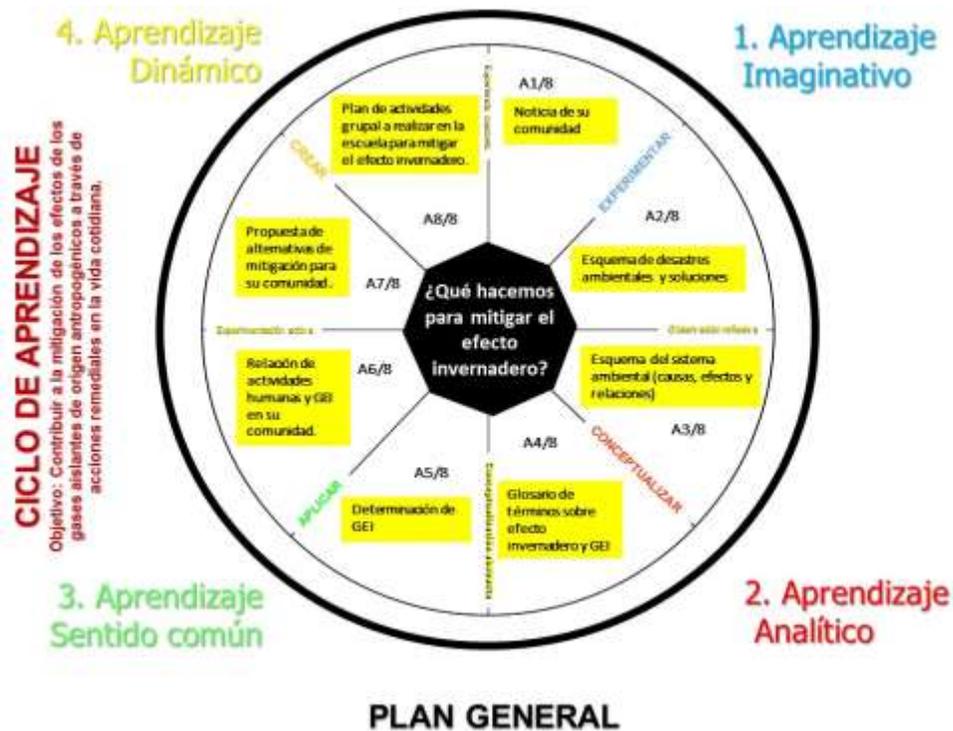


FIGURA V.8. Plan general de una intervención educativa. Dirigida a aprendices del nivel medio superior, en zonas rurales de alta marginación. (Rasilla, 2014).

### Plan de clase

Las integraciones de las estrategias anteriores deben permitir generar un plan de clase. Lo hemos llamado de esta manera ya que es frecuentemente usado por los gestores educativos. El plan de clase debe:

Resumir todo lo que sabemos del grupo y de su contexto, lo que pretendemos, cómo lo haremos y cómo sabremos si lo logramos, lo anterior en un esquema sencillo y entendible.

## Estrategia

### ¿Cómo planeo mi clase?

Es aquí en donde todo debe armonizarse. Diseñar un esquema en donde se integre la normatividad institucional, el espacio de aprendizaje, los recursos materiales con los que se cuenta, mis saberes presentes (perfil del docente), los conocimientos previos de los aprendices, los saberes ausentes de ambos, los saberes que se quieren propiciar. Los procesos de evaluación, los contenidos, el contexto escolar, los estilos de aprendizaje, el método de enseñanza (estilos de enseñanza) y el tiempo disponible. No deben limitarse las opciones, si hay alguna propuesta de otro elemento, hay que intégrala.

Este diseño es una primera aproximación a la planeación, ya que hay que integrar las actividades que permitan a nuestros aprendices **PENSAR**.

### DISEÑO DE ESTRATEGIAS

El diseño general de la clase nos permite tener una idea estructurada del proceso; sin embargo, aún falta diseñar estrategias que faciliten el aprendizaje complejo, no lineal, no memorizar datos, seguir un camino, repetir sin sentido. ¡Le debemos a nuestro actuar docente, un poco de complejidad!

#### Operaciones del pensamiento

Las personas encargadas de evaluar diseños de intervenciones educativas, pero que no son docentes, se guían por una serie de listados de verbos, ordenados alfabéticamente; si no usamos alguno, no se avalan los diseños. A mí me causo desconfianza cuando una de esas instancias no reconoció el **verbo imaginar**. Argumentando que ese verbo no generaba aprendizaje.

Algunas situaciones problemáticas a las que diariamente nos enfrentamos las personas que tenemos el encargo social de formar a personas son:

Personas desmotivadas para aprender, con dependencia total del maestro, esperando que se le indique cuál es el siguiente paso, esperando seguir instrucciones, no responsabilizarse de su propio aprendizaje, detectamos incapacidad para construir sus propios conceptos, incomprensión de lo que leen, ven o

escuchan, falta de concentración, incapaces de abrirse a nuevas formas de aprender, a nuevas formas de actuar, de ver la realidad, con carácter impulsivo, agresivo y depresivo.

Lo anterior tienen varias aristas; sin embargo, hay que asumir la responsabilidad que nos toca como docentes, como conductores de hábitos para no dejar pensar a las personas, ni dejarnos pensar a nosotros mismos, seguimos el libro, la instrucción, cumplimos con el tiempo establecido y aplicamos las mismas evaluaciones que diseñaron personas que no conocen a nuestros alumnos referentes a situaciones hipotéticas.

Hace algunos años, vi un libro sobre el escritorio de un colega, llamado *Como enseñar a pensar* (Raths, 1997), me inquietó el título, ya que yo no imaginaba lo que podía encontrar en sus páginas. ¡*Lo robé!*, me lo comí con los ojos, con las manos, con la mente, a tal grado que me enseñó a pensar.

Descubrí que nunca me había preguntado si yo había enseñado a pensar y desafortunadamente he tenido que pedir disculpas a mis alumnos anteriores por no enseñarlos a pensar, a resolver. Es más, aún no sé si ya estoy enseñando a pensar, pero ese es mi objetivo docente.

Los problemas sociales que nos agobian diariamente podrían ser atenuados con la operatividad responsable de los principios de la educación, dirigidos a romper la resistencia a pensar, a resolver responsablemente.

Ser educativo no está determinado sólo por los grados que nos han otorgado las instituciones educativas; la educación debe generar la capacidad de resolver situaciones de la vida diaria, con asertividad y respeto. Esta capacidad nos genera confianza y nos garantiza la felicidad.

Varios autores (Pacheco E. A. y Cruz E.M.C., 2006) proponen que debemos propiciar el desarrollo del pensamiento crítico, el pensamiento lógico y el pensamiento creativo. Que esto mínimamente nos permitirá estructurar nuestro pensamiento para poder emitir una propuesta de solución viable. [Pensar](#).

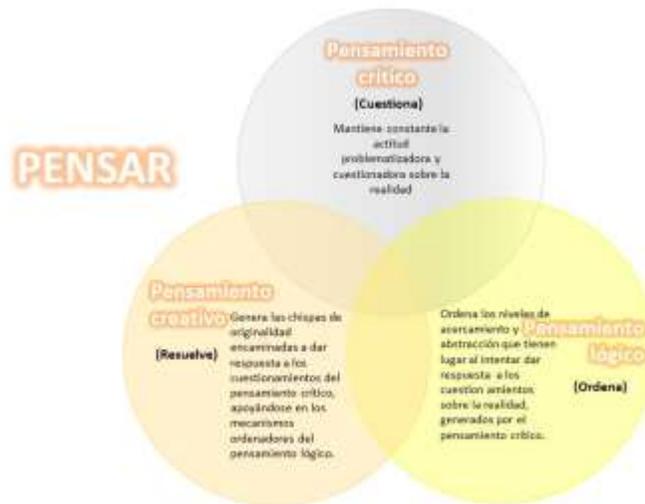


FIGURA V.9. Estructura de pensamiento dirigido a resolver. Pensar. Modificado a partir de Pacheco E.A. y Cruz E.M.C., 2006.

No podemos dejar que los alumnos lleguen a conclusiones lineales, sin sustento, sin evidencias y sin argumentación. Trasladar esto a la **planeación de una intervención educativa**, o sea, llevarlo a la realidad es una tarea compleja.

Enseñar a pensar es propiciar que el pensamiento opere de diversas formas, que se dirijan situaciones sistemáticas. Expone al aprendiz a observar, comparar, clasificar, resumir, interpretar, criticar, suponer, organizar, formular hipótesis, investigar, codificar, extender, imaginar, decidir, y más. Le propongo diseñar estrategias para su ciclo de aprendizaje que involucre estas operaciones del pensamiento.



FIGURA V.10. Operaciones del pensamiento (Raths, 1997).

## Estrategia

### ¡¡Pensemos!!

Siga las instrucciones de la figura V.11. Esto le ayuda a pensar sobre la siguiente estrategia:



101

FIGURA V.11. Pensemos. Ejemplo de cómo diseñar estrategias induciendo a pensar.

La estrategia anterior estableció una fuente de información, a esto le llamaremos un recurso didáctico, considerado como todo lo que nos apoye para realizar la operación del pensamiento.

## Estrategia

### Diseñando estrategias para pensar

Esta estrategia pretende que decida qué actividades se debe realizar antes de la operación del pensamiento que le marco, usando el recurso didacta indicado. Usted debe elegir el recurso didáctico específico.

- Considerar el aprendizaje que quiere propiciar y como recurso didáctico un par de artículos que describen un tema relacionado, realice una lista de actividades previas a la acción de comparar.
- Considerar el aprendizaje que quiere propiciar y como recurso didáctico una película comercial sobre un tema relacionado, realice una lista de actividades previas a la acción de observar.
- Considerar el aprendizaje que quiere propiciar y como recurso didáctico una nota periodística de un desastre natural, realice una lista de actividades previas a la acción de interpretar (observe que la nota no necesariamente describe el tema relacionado con el aprendizaje que quiere propiciar, esto es con la finalidad de que usted genere pensamiento multidisciplinar).
- Considerar el aprendizaje que quiere propiciar y como recurso didáctico visita a una planta empacadora de alimentos, realice una lista de actividades previas a la acción de establecer hipótesis.
- Considerar el aprendizaje que quiere propiciar y como recurso didáctico obra de teatro que describen un tema relacionado, realice una lista de actividades previas a la acción de toma de decisiones.
- Considerar el aprendizaje que quiere propiciar y como recurso didáctico una caminata por la ciudad, realice una lista de actividades previas a la acción de codificar.

Observe que le hemos propuesto recursos didácticos no tradicionales, su selección debe responder al contexto de los aprendices, no olvidarlo.

## MOTIVACION

### Disposición ante el aprendizaje. Pedagogía & Androgogía

Con mucha frecuencia escucho a las personas evaluar la pedagogía de los docentes, me he preguntado cómo es que este concepto se deforma tanto, y me parece que son de esos modismos que será difícil erradicar del imaginario popular.

La pedagogía se considera una disciplina (algunos la consideran ciencia), que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación, especialmente la infantil, siempre respondiendo a un modelo educativo, o una tendencia educativa. El hecho de que se haya extendido a la enseñanza de los adultos, considero que ha sido por falta de fortalecimiento de una disciplina específica que se ocupe de este sector, la Andragogía.

Como los aprendices que nos ocupan, en este libro, son adultos, abordaremos atrevidamente algunos principios de la Andragogía (Knowles, 2001) con la intención de contribuir a la explicación del porque algunas estrategias pedagógicas que implementamos en grupos integrados por adultos no nos dan los mismos resultados que si fueran niños.

Los principios que centramos para hacer las propuestas metodológicas en este libro, para la enseñanza de adultos, son seis (Figura V.10):

Su experiencia: las personas siempre tienen una historia, y es muy importante indagar los aspectos que de esa historia nos sirven para hacer crecer un nuevo aprendizaje, esta es la razón por la que insistimos en los conocimientos previos de los aprendices. (Ver capítulo II, conocimientos previos. Concepciones alternativas).

Algunos docentes o responsables de formar a adultos, inician su actividad como si los aprendices no tuvieran una vida previa. Es muy molesto, cuando el discurso está centrado solo en el contenido, sin contexto, sin historia, sin sentido de utilidad.

Las personas a medida que acumulan experiencias, integran a su historia aprendizajes que les permite sobrevivir e integrarse a una dinámica que le marca como dirigir su aprendizaje, el docente debe considerar que el adulto es capaz de autodirigir su aprendizaje, esto explica, por qué no todos aprenden lo mismo, ni al mismo tiempo.

Rol social. Si ignoramos lo que le importa al adulto, y el aprendizaje que queremos propiciar no le aporta a la función que cumple en su entorno social, será difícil que este motivado a aprender.

Definitivamente los adultos aprenden, si les es útil, es por eso que requerimos saber que les importa, hacia donde van sus intereses, ya que el aprendizaje debe tener aplicaciones inmediatas.

Su estado de ánimo, sus metas, sus obligaciones, sus deficiencias y virtudes, sus concepciones internas, es decir su subjetividad le motiva para aprender.

En el capítulo II, enfatizamos la importancia del contexto de los aprendices, ya que su rol social determina su disposición ante el aprendizaje, la educación genera movilidad del rol, pero las actividades que debe realizar le dan identidad en su grupo social en ese momento de su vida. El diseño de estrategias debe considerar el ambiente de aprendizaje, de tal manera que el aprendiz se identifique con el contexto externo y se sienta dispuesto a aprender.

Usted también es un adulto, y si es parte de un grupo de aprendizaje, su rol en el grupo le motivara a aprender. Le sugiero que considere estos principios para diseñar sus estrategias, le aseguro que sus resultados mejoraran.

## ESTRATEGIA:

### A mí me gustaría:

Describa como le gustaría, a usted, que le enseñaran, imagine su clase ideal, en donde usted es el aprendiz. No hay límite, desborde su imaginación.

104



Figura V.12. Representación de seis principios del aprendizaje de los adultos. (Knowles 2001)

## Cerrando el capítulo

Ya hemos realizado un plan general de diseño de intervención educativa, elaboramos estrategias para pensar, imaginamos nuestra situación de aprendizaje ideal. Ahora hay que

integrar esto al ciclo de aprendizaje. Hay que terminar el diseño de la intervención educativa.

En este ciclo cada tipo de estilo de aprendizaje es atendido a medida que se avanza en el ciclo; sin embargo, es muy importante que durante cada etapa todos los aprendices estén motivados, por lo que hay que poner atención al diseño de estrategias para abordar cada etapa. Recordemos que los estilos de aprendizaje no son únicos, prevalecen los cuatro, pero uno de ellos domina según el contexto, son dinámicos y adaptables.

## CAPÍTULO VI ENSEÑAMOS O APRENDEMOS

A manera de conclusión se muestran los resultados de algunas experiencias obtenidas durante la operatividad de esta propuesta en grupos reales y algunas recomendaciones obtenidas a partir de estas mismas experiencias.

### DISEÑO DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS VALIDADAS

Durante los capítulos anteriores, nos hemos centrado en proponer estrategias para el diseño de la indagación de los elementos que mínimamente, deben ser integrados en la planeación de una intervención educativa. No hemos mostrado resultados en todas las etapas con el fin de que la imaginación no se limite, sin embargo, si creemos que es necesario tener evidencias de lo que estamos asegurando en este libro; por lo que aquí mostraremos algunos diseños que ya han sido validados, a la fecha de la elaboración de este libro, muchas de ellas son parte de un algún trabajo que ha sido publicado; si se interesa por conocer el diseño completo puede consultar el fuente original.

### INTERVENCIONES EDUCATIVAS DISEÑADAS PARA SER IMPLEMENTADOS EN GRUPOS DE APRENDICES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

El nivel medio superior (NMS) está en proceso de transición hacia la apropiación de una reforma nacional, que se fundamenta en la educación propiciadora de competencias profesionales; en este marco normativo se trata de adaptar el marco contextual, conceptual profesional y docente, generando una serie de disyuntivas que, con seguridad, se irán fusionando para ser operables. Mientas tanto mostramos aquí algunos diseños de intervenciones educativas basadas en el ciclo de aprendizaje 4mat. En los anexos encontrara otros títulos.

**Unidad de aprendizaje: Leyes ponderales de la materia centradas en alteraciones climáticas ocasionadas por la actividad humana**

**Germán Escobar Durán (2016)**

**Duración:** 5 sesiones (2 horas C/U)



**Dirigido a:** Estudiantes del segundo semestre del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca plantel 60, en la ciudad de San Blas Atempa, Oaxaca.

**Conocimientos previos:** Conceptos generales de química, su teorías básicas sobre la transformación de la materia, nomenclatura, proceso de experimentación y bases de álgebra básica. Vivir en la región cercana a la escuela. Actitud orientada a la propuesta de soluciones viables a las situaciones problemáticas cotidianas.

Esta intervención educativa refleja la vida cotidiana, ya que la población es testigo de frecuentes accidentes en la Refinería Antonio Dovali Jaime ubicada en Salina Cruz Oaxaca y eventos menores de la vida cotidiana. El diseño integra elementos para una docencia multidisciplinaria que caracterizan al grupo, integra los lineamientos curriculares y transita entre principios pedagógicos y andragógicos.

**Unidad de aprendizaje: La armonización entre el derecho positivo y el derecho consuetudinario**

**MELINA MÉNDEZ GIJÓN (2016)**

**Dirigido a:** Estudiantes De IV Módulo. Colegio Superior para la Educación Integral Intercultural De Oaxaca. Bachillerato Integral Comunitario De Santiago Lalopa. Comunidad de etnia zapoteca que se rige por el sistema de usos y costumbres.

**Asignatura:** Derechos de los pueblos indígenas

**Objeto de aprendizaje:** Interpretar las características del derecho consuetudinario y del derecho positivo, a través de la elaboración de una historia usando el software Photo History, para que armonicen su aplicación en el contexto social en que se desenvuelven.

**Duración:** 200 minutos. **Recursos:** Computadoras, micrófono, libretas, aula didáctica y sala de cómputo.

**Situación socioeconómica**

- ✓ Nivel socioeconómico bajo
- ✓ Baja matrícula
- ✓ Edad 15-22
- ✓ 17 de la comunidad y 19 foráneos
- ✓ Problemas de alcoholismo en casa



**Conocimientos previos:** Concepto de derecho positivo y aplicación del software Photo History.

Unidad de aprendizaje: **Los gases de efecto invernadero y su relación con las actividades humanas**

**Proyecto de investigación SIP-20130279 IPN (Rasilla, 2014)**

**Dirigido a:** Estudiantes de Nivel medio superior del Estado de Oaxaca, de comunidades rurales.  
**Asignatura:** Química I, Biología I y Ecología y Medio Ambiente que integran los programas de bachillerato general y bachillerato tecnológicos, según el Marco Curricular Común, RIEMS.  
**Duración:** 8 horas. **Recursos:** Computadora, micrófono, libretas, y material informativo seleccionado específicamente para esta intervención educativa.  
Este diseño incluye actividades de búsqueda sobre su propio contexto relacionadas con asignaturas del área histórico-social. Las actividades se dirigen hacia la evaluación de competencias a través de: detectar problemática, construir conceptos a partir de referentes teóricos y vivenciales que les sean significativos, abonando con soluciones a problemáticas cercanas a la detectada y finalmente evaluar sus propuestas de solución contextualizadas.  
El producto final es un paquete dirigido a los docentes que pueden adaptar a las características del grupo, ya que ha sido validado en varios contextos.



**INTERVENCION EDUCATIVA DISEÑADA PARA EL NIVEL SUPERIOR DE ZONA URBANA.**

En el sistema de universidades la educación superior responde, desde el mismo diseño curricular, al perfil de profesional que se quiere formar, por lo que los diseños de intervenciones educativas innovadoras representan un reto para el docente.

Unidad de aprendizaje: **Diseño de una unidad de aprendizaje referente a las etapas de proyecto educativo**

**HÉCTOR JULIO MEZA VELÁSQUEZ.(2016)**

**Dirigido a:** Estudiantes de la asignatura de *Gestión de proyectos educativos* del sexto semestre de la Licenciatura en Educación, Universidad La Salle Oaxaca.

El grupo integrado solo por mujeres, dinámico y trabajador, formadas con la visión de ser directivas en instituciones educativas. No había personas con estilo de aprendizaje imaginativo. Se trabajo sobre el proyecto final de cada equipo.

Este diseño muestra la adaptación de la normatividad institucional al ciclo 4mat, integrando algunos grados de libertad a la creatividad de las alumnas dirigida a integrar propuestas de solución de problemáticas reales.



**CICLO DE APRENDIZAJE 4MAT**

**Etapas de Proyecto Educativo**



## INTERVENCIONES EDUCATIVAS DISEÑADAS POR LOS MAESTRANTES DE *GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO SOLIDARIO*

Es muy importante enfatizar que estas intervenciones educativas fueron diseñadas expreso por los maestrantes para satisfacer una necesidad específica de su proyecto de intervención en la comunidad en el Estado de Oaxaca, durante la unidad de aprendizaje de mediada por mí, de la maestría en cuestión. En algunos casos ya son parte de su tesis de maestría.

Algunas intervenciones educativas han sido adaptadas a otros contextos, con resultados exitosos. Si se requiere revisar el detalle del diseño puede consultarlo directamente en la fuente primaria o algunos se encuentran en los anexos.

109

### **Taller Alimentación de Ovi-caprinos con ingredientes locales y alternativos.**

**Fabiola H. Hernández Luis (2015)**

**Duración:** 48 horas



**Dirigido a:** Personas que se dediquen a la crianza o finalización de borregos y chivos en sistemas de traspatio o pastoreo en las localidades del Estado de Oaxaca

**Conocimientos previos:** Leer y escribir. Saber emplear una báscula romana. Ser ovinicultor de sistema extensivo o semi-estabulado (criar borregos o chivos). Distinguir todas las etapas fisiológicas de los pequeños rumiantes (corderos lactantes, corderos destetados, corderos en finalización o engorda, hembras vacías, hembras gestantes, hembras en etapa de lactación, diferenciar machos y sementales). Conocer los forrajes y granos que consumen los ovi-caprinos durante el pastoreo en la localidad.

Este taller se diagnostica, se desarrolla y se evalúa en campo, es un ejemplo ideal para la evaluación de competencias, el aprendizaje significativo, la colaboración y la Andragogía se reflejan en este diseño didáctico.

### Taller **Nutrición para Mujeres**

*Gloria Irene Ponce Quezada (2014)*

**Duración:** 40 horas

**Dirigido a:** Mujeres de 15 a 65 años aproximadamente con distintos grados educativos de Nivel básico de la comunidad Santa María Chachoapam



**Características que comparten:** Tienen familia, hijos, sobrinos, padres, abuelos. Viven en comunidades rurales o semiurbanas. Buscan mejorar la alimentación de los miembros del hogar. No necesariamente son las encargadas de la alimentación.

En este taller las mujeres aprendieron a interpretar las etiquetas de los productos que compran en las tiendas, aprendieron a diseñar sus menús con los productos cultivados en sus traspatios y potenciar los excedentes de sus las cosechas locales. Se ha impartido a lo largo de seis meses, lo que permitió ir validando el diseño y adaptándolo según los resultados obtenidos. El proyecto de tesis de maestría ha sido terminado con resultados muy buenos.

110

### Taller: **Saneamiento Básico en el Hogar.**

*Pablo Jiménez Juárez (2014)*

**Duración:** 40 horas.

**Dirigido a:** Jóvenes (mayores de 15 años) habitantes de la comunidad de San Pablo Yaganiza, Villa Alta, Oaxaca.



**Conocimientos previos:** Saber leer y escribir, Conocer la población (lugares de interés, destino final de la basura, lugar de descarga de las aguas residuales, ríos o arroyos de la comunidad, etc.). Tener un concepto de contaminación.

La comunidad está situada en un territorio de grandes pendientes, lo que origina problemas de distribución de agua para consumo humano y de canalización de aguas residuales. La contaminación es una constante en la población y está inserta en su paisaje natural. El reto es hacer conciencia de la contaminación en la que viven y modificar sus hábitos de higiene.

**Taller: Manejo de residuos sólidos orgánicos.**

**María Del Rosario Santiago Antonio (2014)**

**Duración:** 9 horas divididas en 3 sesiones

**Dirigido a:** La población comunitaria de San Jerónimo Tlacoahuaya, Oaxaca.

**Conocimientos previos:** No necesitan saber leer ni escribir. Concepto de basura en el contexto de la comunidad. Noción de los problemas que se generan por el mal manejo de los desechos. Interés por el cuidado del medio ambiente. Iniciativa por aportar a su comunidad aspectos favorables para el cuidado del ambiente.

Esta comunidad tiene un tiradero de basura en su periferia territorial, hay conflictos de intereses entre la comunidad y sus vecinos, la generación de basura se incrementa exponencialmente por los desarrollos turísticos-culturales cada vez más abundantes en la comunidad.



**Taller Ventajas de la producción de alimentos en el hogar**

**Cintia Méndez Santiago (2015)**

**Duración:** 3 horas.

**Dirigido a:** Hombres y mujeres adultos pertenecientes al Barrio de San Juan De Dios, Municipio de Reyes Etna, Oaxaca.

**Conocimientos previos:** No es necesario saber leer o escribir. Conocer alguna de las razones sobre la importancia de la alimentación en la vida diaria. Identificar que alimentos son los que más se consumen en el hogar. Los temas los aborda durante una charla en el comedor a través de productos reales y juegos de mesa.

La evaluación es a través de las conclusiones que las personas aportan y la aceptación a involucrarse en la producción de alimentos para autoconsumo.



## **Taller: Tecnologías sustentables en la vivienda.**

**Horacio Castillo Mérida (2014)**

**Duración:** 26 horas. **Dirigido a:** Mujeres e hijos entre 8 a 15 años de Sta. María Chachoapam, Nochixtlán, Oaxaca.

**Conocimientos previos:** Ninguno..

Los altos índices de migración, implican que la comunidad tenga un gran número de mujeres jefas de familia, que deben resolver situaciones cotidianas al lado de su hijos, este taller lleva un objetivo adjunto que el de demostrar la importancia de la escolaridad en los niños y la formación permanente en las jefas de familia al involucrar en el taller conceptos de medida, de transformación de la materia, principios de mecánica y la estética del diseño.



112

Este taller se adaptó a otras comunidades

## **Taller El Trabajo Colaborativo.**

**Abraham David Guzmán Cabrera**

**Duración:** 5 horas en 2 sesiones. (cada sesión de 2 horas y media).

**Dirigido a:** Adultos comerciantes de la Plaza de la solidaridad del municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

**Conocimientos previos:** Saber leer o escribir, saber comunicarse oralmente en español. Distinguir lo que es el trabajo. El grupo pertenecen a una asociación de comerciantes con grandes problemas de cohesión, el espacio de aprendizaje es en el mismo sitio de comercialización, el liderazgo de las mujeres es marcado y la tolerancia no es una característica del colectivo. La dinámica es un juego en una situación hipotética en primera instancia y posteriormente una reflexión y la toma de acuerdos conjuntos para salvar la asociación.

El diseño se adaptó en un 70% al momento de implementarlo.



## **RECOMENDACIONES**

Los elementos que hemos mostrado aquí, son los que mi experiencia como docente, me ha permitido valorar, no son los únicos, los he mostrado pretendiendo contribuir con el

diseño de estrategias contextualizadas, creativas, divertidas, humanas. Por lo que si usted se identifica con alguna de ellas pueden implementarlas siempre que le haga los ajustes contextuales necesarios.

El seguir al pie de la letra este libro, es lo que NO se debe hacer, usted debe seguir sus instintos (impulso derivado de su propia experiencia y creatividad), no permita que este libro lo encuadre, es solo otra mirada, que puede contribuir a moverle el piso, para que usted descubra sus propios elementos.

El docente (Usted) también es un adulto, y si es parte de un grupo de aprendizaje, su rol en el grupo le motivara a aprender.

¡No permita que la administración escolar le quite la oportunidad de crear, revélese y diviértase!

## CONCLUYENDO

Estoy convencida que la visión multidisciplinaria es nuestra realidad, la división del conocimiento por ciencias, es un mal necesario del pasado, pero la realidad de los docentes no se resuelve con una formación profesional disciplinar.

Considere que su profesionalidad está marcada por tener la capacidad de flexibilizar estrategias de aprendizaje que responden al entorno, al aprendiz y a los intereses sociales.

El ciclo de aprendizaje aquí mostrado es solo una propuesta metodológica de diseño de clase, la muestro aquí porque sus etapas permiten darle sentido al aprendizaje, le dan utilidad, le dan dignidad a la creatividad del aprendiz, lo considera al centro de la intervención todo el tiempo. Es importante por qué está centrado en el aprendiz, está centrado también en usted, el docente, aprendiendo según su rol en el grupo de aprendizaje.

Cada uno de los integrantes del grupo contribuye en la dinámica del grupo de aprendizaje, aunque el mismo integrante no se considere integrado.

El hacer vivir las estrategias de aprendizajes a los docentes en formación como si fueran alumnos y después dar espacio para la reflexión, análisis y sustentar su posición crítica ante tal actividad, es el principio básico del diseño de este libro, cuando lo he implementado

en clase los resultados son muy satisfactorios. Es posible generar reflexión a través de hacer vivir al aprendiz, de tal manera que las acciones que diseñe, opere y evalúe sean las pertinentes según sus inquietudes y las de sus alumnos.

La formación docente con objetivos que respondan al interés profesionales de los involucrados, permite obtener resultados significativos.

Sobre la educación no formal; la complejidad del diseño de las intervenciones educativas, es que hay que considerar que la pedagogía no es necesariamente la que lo dirige, ya que este aprendizaje no está inserto en un sistema escolarizado con temas preestablecidos y con sistemas evaluativos masivos y tradicionales. Con frecuencia se transitará entre los principios pedagógicos y andragógicos, según la población a la que va dirigida la unidad de aprendizaje.

La enseñanza no puede estar limitada a las personas en situación de escolaridad, debemos formar cada vez más personas para que transfieran tecnología en zonas que requieran respuesta a problemas reales y de inmediata solución.

Finalmente la toma de decisiones sustentadas en la razón de ser de la educación.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Abbott, J. and T. Ryan (1999) Constructing Knowledge, Reconstructing Schooling. Educational Leadership volumen 57, num 3. 66-69
- Aguilar Peña Ubaldo Prisciliano (2016). "Uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje para una adecuada comprensión de textos significativos en estudiantes de bachillerato". Informe de caso práctico. Maestría en Educación Superior. Universidad la Salle Oaxaca
- Ausubel. D. (1969): Psicología cognitiva. Editorial Trillas. México.
- Avendaño C., William R.; Parada-Trujillo, Abad E.; (2012). El mapa cognitivo en los procesos de evaluación del aprendizaje. Investigación & Desarrollo, Julio-Diciembre, 334-365.
- Beneitone, P. (2007) Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina, Informe Final Proyecto Tuning para América Latina 2004-2007. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto
- Berkeley G. (2004) Principios del conocimiento humano. Buenos Aires. Losada
- Bruner, J. (1960). The process of education. New York, NY: Vintage Books.
- Carretero M.(1993).Constructivismo y Educación. Argentina: Aique.
- Casarini Ratto M. (2013) teoría y diseño curricular. México. Trillas
- Castillo Mérida, Horacio. (2016) "Implementación de tecnologías sostenibles para vivienda rural a partir del diseño de estrategias y recursos didácticos" Tesis Maestría en Gestión de proyectos para el desarrollo solidario. CIIDIR-IPN, Oaxaca.
- CECYTEO (2017) Guías de aprendizaje. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca. Consultado en abril del 2017 de: <http://www.cecyceto.edu.mx/Nova/Site/Planteles>
- COBAO (2015) Guías didácticas 2015'B-bloque 1. Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca. Consultado en noviembre del 2015 de: <http://www.cobao.edu.mx/oferta-educativa/guias-didacticas-2015b-bloque-i/>
- Coll, C.,Martín, T. Mauri, M., Miras, J.(1997). El constructivismo en el aula. España: Editorial Graó.
- Correa Oviedo, Elías; Jiménez Garzón, Luis Enrique; Díaz Marín, Juan Manuel; (2012). Importancia, uso e interpretación de las normas sobre evaluación del aprendizaje a partir de los comentarios de los docentes de 20 instituciones de educación básica y media. Hallazgos, Enero-Junio, 97-117
- D'Ávila Schüttz R. G. (2009) Economía Social, Desarrollo Local y Alianzas Progresivas: análisis de las relaciones políticas entre actores/sujetos de movimientos populares, organizaciones sociales y gobierno municipal. Otra Economía - Volumen III - N° 4 - 1º semestre/ISSN 1851-4715 – consultado en: [www.riless.org/otraeconomia.](http://www.riless.org/otraeconomia.)),
- Díaz Barriga, Frida (2005). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw Hill. Goodrich, H. Understanding Rubrics. Recuperado en junio de 2015 del sitio <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/rubricar.htm>

- Díaz F., Arceo B., y Hernández G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Interamericana. McGraw-Hill
- Duarte D., J; (2003). AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA APROXIMACION CONCEPTUAL. Estudios Pedagógicos, Sin mes, 97-113.
- Escobar Duran German (2016) "Leyes ponderales de la materia centradas en alteraciones climáticas ocasionadas por la actividad humana. Diseño de una unidad de aprendizaje para estudiantes del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca" Informe de caso práctico. Maestría en educación superior. Universidad La Salle Oaxaca..
- Fariñas León, G.; (2006). Desarrollando el pensamiento complejo. *Tiempo de Educar*, enero-junio, 99-121.
- Ferreiro Gravié, R. (1996). Paradigmas Psicopedagógicos. ITSON, Son. México.
- Foucault, M (1978) Vigilar y castigar: Nacimiento de la prisión. Siglo XXI de España,
- Gallegos Ramírez José Antonio (2016) "Números: Clasificación, Propiedades y Operaciones; Diseño de una unidad de aprendizaje para el Sistema Abierto del Colegio de Bachilleres del estado de Oaxaca: El caso del Centro de Educación Abierta 08" Informe de caso práctico. Maestría en Administración Educativa Universidad La Salle Oaxaca.
- Galvis Panqueva A. H. Leal Fonseca D.E. (2008) Aprendiendo en comunidad: mas allá de aprender y trabajar en compañía. ILCE México D.F.
- García F. A. y Taber, K.S. (2010) Pensamiento intuitivo y aprendizaje de la química. *Educ. quím.*, 21(2), 111-117.
- García, B., Loredó, J., Luna, E., Rueda M. (2008) Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior. *Rev. Iber. De Eval. Educ.* 1(3) Recuperado en: [http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3\\_e/art8.pdf](http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3_e/art8.pdf) consultado 26 mayo 2014
- García, Rolando. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona: Gedisa. Pp. 19-35.
- Gardner, H. (2006). Multiple intelligences: New horizons. Nueva York: Basic Books.
- Gimeno Sacristán, J. (1998) El currículum: una reflexión sobre la práctica. España: Morata.
- Grennon y Brooks, (1999) In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms, Assn for Supervision & Curriculum
- Henández, G.(2002). Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidós.
- Hernández Baños Bernardino (2016) "Uso de los estilos de aprendizaje en la asignatura de física II en estudiantes de nivel medio superior plantel 57 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca". Informe de caso práctico. Maestría en educación superior. Universidad La Salle Oaxaca.
- Hernández Fuentes Indhira (2016) Unidad de aprendizaje sobre los enfoques de la calidad educativa, Universidad La Salle Oaxaca, Informe de caso práctico. Maestría en administración educativa. Universidad La Salle Oaxaca.

- lafrancesco Villegas G. M (2005) Nuevos fundamentos para la transformación curricular. A propósito de los estándares. Cooperativo editorial magisterio. Bogotá
- lafrancesco Villegas G. M (2015) La Evolución de los Roles en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje. CINNAA. Colombia. Video obtenido de: <https://www.youtube.com/watch?v=n3x2RDPeBcw&t=560s>,
- IPN-CIIDIR (2012) Diseño curricular de la maestría con orientación profesional: Gestión de proyectos para el desarrollo solidario. CIIDIR Oaxaca, IPN
- Islas N. (2012). Didáctica práctica, diseño y preparación de una clase. México. Trillas.
- Jiménez Juárez, Pablo. "Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para fortalecer el Desarrollo Social de la comunidad de San Pablo Yaganiza, Villa Alta" Tesis Maestría en Gestión de proyectos para el desarrollo solidario. CIIDIR-IPN, Oaxaca.
- John B. Watson (1913) Psychology as the Behaviorist Psychological Review, 20, 158-177
- Juárez Ruiz Lidia Argelia (2016) Seminario de proyector I (UA de la Maestría de gestión de proyectos para el desarrollo solidario). IPN
- Knowles M.S. (2001) Andragogía. El aprendizaje de los adultos. Oxford. Alfaomega
- Kolb, D. (1984). Experiential Learning: Experience as the source of Learning and Development. Englewood cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Le Boterf G. (2015) Construire les compétences individuelles et collectives Agir et réussir avec compétence, les réponses à 100 questions. Eyrolles. Parys
- Learners with diverse learning styles” Thousand Oaks, California, USA. Membiela P. (2002). Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia- Tecnología-Sociedad. Formación científica para la ciudadanía. Madrid. Narcea.
- Martínez Corpus Clara Nubia (2016) “Historia de vida: una estrategia didáctica para desarrollar la identidad personal en estudiantes del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, Plantel 31 Juquila. Informe de caso práctico. Maestría en educación superior. Universidad La Salle Oaxaca
- Martínez, M. (2007). Evaluación cualitativa de programas. México: Trillas.
- McCarthy, B. (2006). “Teaching around the 4MAT Cycle: Designing Instruction for diverse
- McCarthy, B. y McCarthy, D. (2006). “Teaching Around the 4MAT Cycle: Designing Instruction for diverse Learners Whit Diverse Learning Styles”. Thousand Oaks, California. Corwin Press.
- McCarthy, B., Samples, B. y Hammond, B. (1985). “4MAT and Science toward wholeness in science education”. Barrington, Illinois: EXCEL.
- Méndez Gijón Melina. (2016) "La armonización entre el derecho positivo y el derecho consuetudinario” Tesis Maestría en educación superior. Universidad La Salle, Oaxaca
- Meza Velásquez Héctor Julio (2016) “Diseño de una unidad de aprendizaje referente a las etapas de proyecto educativo, Informe de caso práctico. Maestría en administración educativa. Universidad La Salle Oaxaca.

- Morin, E. (1999) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Paris, UNESCO.
- Oliva Figueroa, Iván; Lavanderos Gallardo, Leonardo; (2012). Desde la distinción a la configuración: complejidad, evaluación y aprendizaje desde la visión relacional. *Estudios Pedagógicos*, XXXVIII Sin mes, 287-297.
- Ospina W. (2010) Preguntas para una nueva educación. Congreso de las Metas Educativas 2021 de Buenos Aires, obtenido el 26 de octubre del 2016 en : <http://redesib.formacionib.org/blog/preguntas-de-william-ospina-sobre-una-nueva-educacion>
- Pacheco E.A. Cruz E.M.C. Metodología crítica de la investigación, lógica procedimientos y técnicas. pag. 41, CECSA, México, (2006)
- Pavlov, I. P. (1932) The reply of a physiologist to psychologists. *Psychological Review*, Vol 39(2), 91-127. consulta September 2016 en: <http://dx.doi.org/10.1037/h0069929>
- Perrenoud P. (2007). DIEZ NUEVAS COMPETENCIAS PARA ENSEÑAR. INVITACIÓN AL VIAJE, Graó, Colofón, México.
- Piaget, J. (1969). The science of education and the psychology of the child. New York, NY:
- Pozo, J. (2006). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos. Barcelona: GRAÓ.
- Ramírez Díaz M. H. (2014) "El sistema 4MAT de estilos de aprendizaje en la enseñanza de la física a nivel universitario" México. EUMED (libro en línea) (Fecha de consulta 5 de enero 2016) disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1386/index.htm>
- Rasilla C. M: et All (2015) Diagnóstico para la formación docente en didáctica de la Química. *Lat. Am. J. Sci. Educ.* 2, 22049 consultado en julio del 2016 obtenido en: [http://www.lajse.org/nov15/22049\\_Rasilla\\_2015.pdf](http://www.lajse.org/nov15/22049_Rasilla_2015.pdf)
- Rasilla C. M; Navarro S.M. (2014) Gases de efecto invernadero. Diseño didáctico para bachillerato" Memorias del X Taller Internacional de la enseñanza de la física y la química ENFIQUI 2014. Matanzas, Cuba,
- Raths, L. E., y otros. (1997). Cómo enseñar a pensar: Teoría y aplicación. Argentina: Paidós SAICF.
- Reimers F. O'Donnell (coordinadores) (2016) Quince cartas sobre la educación en Singapur. Reflexiones desde la perspectiva estadounidense. Fondo de cultura económica. CdMx
- Rivas Montoya L. M. (2013) *Exploración sobre las decisiones estratégicas desde el pensamiento complejo*. Univ. Empresa, Bogotá (Colombia) (25): 107-129, julio-diciembre de 2013.
- SEP (2016) El modelo educativo. El planteamiento pedagógico de la Reforma Educativa. Ciudad de México. SEP
- Simone Rychen D. (2003). El proyecto DeSeCo (Definition and selection of competencies: theoretical and conceptual foundations 1997-2003. OCDE. Viena
- Skinner B. F. (2003) The Technology of Teaching. B.F. Skinner Foundation.
- SU (2016) Singularity university. Consultado en septiembre 2016 obtenido en <https://su.org/about/global-grand-challenges/>

- Taber, K. S. (2006) Beyond constructivism: The progressive research programme into learning science, *Studies in Science Education*, 42, 125-184
- Talanquer, V. (2005). El Químico intuitivo. *Educación Química*, 114-122
- Tedesco, J.uan C.arlos; (1998). Educación, mercado y ciudadanía. *Nómadas (Col)*, Septiembre-Sin mes, 29-39.
- Thorndike E. L. (1913) *The psychology of learning*. Teachers College, Columbia University,
- UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Recuperado el 25 de abril de 2016. En: [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm).
- Villa, A., y Poblete, M. (2008). Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas (2da. ed.). España: Universidad de Deusto Bilbao.
- Von Bertalanffy Ludwig (2006) *Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica. México
- Vygotsky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

## ANEXOS

### ANEXO I. LISTA DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS.

INTERVENCIONES EDUCATIVAS DIRIGIDAS A NIVEL MEDIO SUPERIOR	
“Uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje para una adecuada comprensión de textos significativos en estudiantes de bachillerato”.	Aguilar (2016)
La armonización entre el derecho positivo y el derecho consuetudinario	Méndez (2016)
Historia de vida: una estrategia didáctica para desarrollar la identidad personal en estudiantes del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, Plantel 31 Juquila	Martínez (2016)
Leyes ponderales de la materia centradas en alteraciones climáticas ocasionadas por la actividad humana. Diseño de una unidad de aprendizaje para estudiantes del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca	Escobar (2016)
Uso de los estilos de aprendizaje en la asignatura de física II en estudiantes de nivel medio superior plantel 57 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca	Hernández Baños (2016)
Números: Clasificación, Propiedades y Operaciones; Diseño de una unidad de aprendizaje para el Sistema Abierto del Colegio de Bachilleres del estado de Oaxaca: El caso del Centro de Educación Abierta 08	Gallegos (2016)

INTERVENCIONES EDUCATIVAS DIRIGIDAS A NIVEL SUPERIOR	
Diseño de una unidad de aprendizaje referente a las etapas de proyecto educativo	Meza (2016)
Unidad de aprendizaje sobre los enfoques de la calidad educativa, Universidad La Salle Oaxaca,	Hernández (2016)

INTERVENCIONES EDUCATIVAS DIRIGIDAS A NIVEL POSGRADO
--

Seminario de proyector I (UA de la Maestría de gestión de proyectos para el desarrollo solidario)	Juárez (2016)
Arquitectura participativa en proyectos comunitarios (UA de la Maestría de gestión de proyectos para el desarrollo solidario)	Caballero (2017)
Análisis multivariados para dummies	Von Thaden (2017)

INTERVENCIONES EDUCATIVAS DIRIGIDAS A SISTEMAS NO ESCOLARIZADOS	
"Implementación de tecnologías sostenibles para vivienda rural a partir del diseño de estrategias y recursos didácticos"	Castillo (2016)
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para fortalecer el Desarrollo Social de la comunidad de San Pablo Yaganiza, Villa Alta	Jiménez (2016)
Limpiando el camino del agua	Pérez (2017)
Ecoladrillos: recicla, construye y cura al planeta	Martínez (2017)
Nexicho. Mi museo. mi casa	Del Pozo (2017)
Los vigilantes del agua	Jiménez (2017)
Pintemos Nexicho.	García (2017)
Limpiando el agua, limpiando emociones	Martínez (2017)
Paneles acústicos	Cuadra (2017)
Inspecciona a tus visitantes	Martínez (2017)

## ANEXO II. CICLOS DE APRENDIZAJE

### II.a Temas de química NMS

**Unidad de aprendizaje: Leyes ponderales de la materia centradas en alteraciones climáticas ocasionadas por la actividad humana**

**Germán Escobar Durán (2016)**

**Duración:** 5 sesiones (2 horas C/U)

**Dirigido a:** Estudiantes del segundo semestre del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca plantel 60, en la ciudad de San Blas Atempa, Oaxaca.

**Conocimientos previos:** Conceptos generales de química, su teorías básicas sobre la transformación de la materia, nomenclatura, proceso de experimentación y bases de álgebra básica. Vivir en la región cercana a la escuela. Actitud orientada a la propuesta de soluciones viables a las situaciones problemáticas cotidianas.

Esta intervención educativa refleja la vida cotidiana, ya que la población es testigo de frecuentes accidentes en la Refinería Antonio Dovali Jaime ubicada en Salina Cruz Oaxaca y eventos menores de la vida cotidiana. El diseño integra elementos para una docencia multidisciplinaria que caracterizan al grupo, integra los lineamientos curriculares y transita entre principios pedagógicos y andragógicos.

**Unidad de aprendizaje: Leyes ponderales de la materia centradas en alteraciones climáticas ocasionadas por la actividad humana. Autor: Germán Escobar Durán (2016)**



# ANEXO III. DESCRIPCION DE ETAPAS DEL CICLO DE APRENDIZAJE ESPECÍFICAS

Gases de efecto invernadero y su relación con las actividades humanas.

## Los gases de efecto invernadero y su relación con las actividades humanas.

Etapa 1/8: CONECTAR  
Imaginativa/significativa  
Tiempo: una sesión (40-60 min).

Con seguridad te has preguntado por que hemos vivenciado una serie de eventos climáticos extraordinarios. Haciendo un análisis de la frecuencia y la intensidad de ellos, se ha detectado que hay un cambio acelerado del clima, es decir en los últimos años se han registrado cambios significativos de temperatura ambiental en lapsos de tiempo mas cortos, lo que ha originado eventos atmosféricos de mayor intensidad y con mayor frecuencia en algunas zonas del planeta.

A nivel mundial se ha llamado a este fenómeno cambio climático y hay gran preocupación sobre este hecho, algunos sectores de la población están monitoreando este comportamiento, otros están buscando las causas y unos mas proponiendo soluciones y poniéndolas en marcha. ¿Tu estas haciendo algo al respecto?. Antes de contestar aprendamos sobre este fenómeno, sus causas, sus consecuencias y las posibles acciones de mitigación.






**Observa el video y responde:**  
¿Identificas algunas actividades que reflejen tu comunidad?

### Actividad A1/8

Iniciéremos por hacer un recuento de lo que ha vivido tu comunidad como eventos climáticos extraordinarios que se han presentado en los últimos años. Usemos diferentes fuentes de información para esta actividad: periódicos o diarios, noticias televisivas, entrevistas a personas de tu comunidad (casa, escuela, calle, amigos). Es necesario que tengas las evidencias de tus fuentes de información: recortes y fotos, notas de entrevistas, grabaciones, etc.

Realiza un guion de noticia, sin omitir lugar y fecha del evento, personas involucradas, fuentes de información, evidencias de soporte, descripción detallada del evento y de las acciones de solución realizadas por los afectados, incluir tu opinión personal. Socialízala en clase, compara e integra. Esta se clasifica como la actividad A 1/8

**Otros espacios de indagación**

El cambio climático, medio ambiente, ecología.  
<http://www.cambio.cl>  
[http://www.cambio.com/centrode02\\_cambio](http://www.cambio.com/centrode02_cambio)  
<http://www.mma.cl>  
[http://www.mma.cl/tema/tema01\\_fuerza01.php](http://www.mma.cl/tema/tema01_fuerza01.php)

¡Que no te quedes atrás!

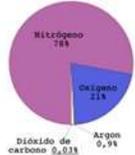
Fuente de información en el video

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO SP. 20130279. 6ºB. Módulo: "Medición de emisiones GEI en los procesos biológicos de tratamiento de residuos y propuestas de medidas de mitigación". Meta 3. Diseñado por: Margarita Realde Caro

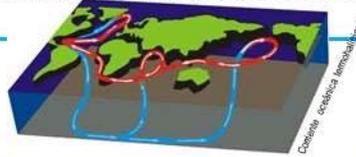
# Los gases de efecto invernadero y su relación con las actividades humanas.

El asteroide gigante que terminó con los dinosaurios arrojó grandes nubes de polvo en el aire, pero nosotros estamos causando fenómenos de dimensiones similares, aunque en forma más sutil.

- Nitrógeno: 780.000 ppm
- Oxígeno: 210.000 ppm
- Argón: 9.000 ppm
- CO<sub>2</sub>: 385 ppm
- H<sub>2</sub>O: entre 0 y 40.000 ppm (partes por millón)



Hemos provocado, y continuamos haciéndolo, un cambio en el equilibrio de los gases que componen la atmósfera, y ello es particularmente cierto con relación a los "gases de efecto invernadero" principales, como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nítrico (N<sub>2</sub>O). (A pesar de que el vapor de agua es el gas de efecto invernadero más importante, las actividades del hombre no lo afectan directamente.) Estos gases, que se encuentran normalmente presentes en la atmósfera, representan menos de una décima parte del 1% de la atmósfera total, compuesta principalmente de oxígeno (21%) y nitrógeno (78%), pero son vitales porque actúan como una manta natural alrededor de la Tierra, sin la cual la superficie de nuestro planeta sería cerca de 30° C más fría que en la actualidad (PNUMA, 1999).



Socializar la tarea A3/8 con el grupo para ser retroalimentada.

En base al documento: PNUMA y Secretaría sobre el cambio Climático. (1999). *Para comprender el cambio climático: Guía elemental de la convención Marco de las Naciones Unidas y el protocolo de Kyoto. Ginebra, enriquece tu lista de temas que consideraste se deban abordar en clase. Socialízala con el grupo e integren una lista grupal sin excluir ningún tema de las listas individuales.*

## Actividad



A4/8

Realiza un glosario de términos con base a la lista que se generó en la discusión grupal, susténtalo en con búsqueda en fuentes de información científica e incluir las referencias bibliográficas.

### Otros espacios de indagación

Cambio climático. ¿Que es el cambio climático?: <http://centromariomolina.org/cambio-climatico/temas/educacion-en-cambio-climatico/>  
 Análisis del artículo: Clima desbordado. <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/168/clima-desbordado>  
 Cambio climático. ¿qué sigue?. <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/109/cambio-climatico-que-sigue>  
 Los materiales químicos. <http://www.youtube.com/watch?v=2PWtPDTW4qY>

¡Que no te queden dudas!

\*Fuentes de información en el anexo

## Los gases de efecto invernadero y su relación con las actividades humanas.

Ejemplo 8/8 INTEGRAR  
Didáctico/significativo  
Tiempo: 40-50 min.

La decisión de participación para mitigar el cambio climático es más eficiente si estamos conscientes de lo que vamos a hacer; estamos terminando una secuencia de actividades que te llevo por el camino de conocer, desde la perspectiva de la ciencia y la tecnología, lo que es el cambio climático, valorar las actividades humanas que repercuten en él y proponer acciones de mitigación al fenómeno desde tu entorno. Muchas iniciativas que se diseñan, se realizan y tienen buenos resultados no se conocen; por eso es muy importante que las difundamos, es decir los proyectos que se deriven de esta clase, es recomendable documentarla (fotos, registro de datos, videos, prototipos, etc) de tal manera que podamos publicar sus resultados en el periódico mural de la escuela, en un espacio público de tu comunidad o participar en una convocatoria de proyectos escolares a nivel estatal, nacional o internacional. Es importante que estés en contacto con otras iniciativas de jóvenes como tu, con proyectos similares o complementarios, el trabajo colaborativo es más divertido y el aprendizaje es más rápido. Visita las instituciones gubernamentales relacionadas con el medio ambiente.



**injuve**

Integra una propuesta con base en todas las actividades realizadas de tal manera que tengas un plan de acción que puedas realizar en tu comunidad o en la escuela para contribuir a mitigar la generación de gases de efecto invernadero.



**A**ctividad



A8/8

Elaborar una obra monumental sobre el cambio climático para que la comunidad de tu escuela se entere y participe en tu propuesta. Te agradeceríamos que nos enviaras una nota periodística de tu trabajo.  
Margarita Rasilla. mrasilla@ipn.mx



**Otros espacios de indagación**  
Tienes química ([www.tiempoipn.mx](http://www.tiempoipn.mx)) una web creada para jóvenes  
SEMARNAT: <http://www.semarnat.amb.mx/educacion/amb140701>  
Grupos de consumo agroecológico:  
<http://grupodeconsumo.focepin.mx/2010/09/01/articulo.html>  
(¿Que no te quedan dudas?)

**¡Felicidades! ahora tienes elementos de juicio para tomar decisiones con respecto al cambio climático, sin embargo nunca hay que dejar de estar pendiente de los avances científicos y tecnológicos.**

Planes de indagación en el aula

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO SP: 20130279. IPN. Módulo "Medición de emisiones GEI en los procesos biológicos de tratamiento de residuos y propuestas de medidas de mitigación". Meta 3. Diseñado por: Margarita Rasilla Caro.