



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“Francisco García Salinas”
UNIDAD ACADÉMICA DOCENCIA SUPERIOR
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL
DOCENTE

TESINA

**LA EVALUACIÓN FORMATIVA COMO POTENCIALIZADOR
PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS
NATURALES EN QUINTO GRADO DE PRIMARIA A TRAVÉS
DE LA PLANEACIÓN DEL MÉTODO ABP**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

PRESENTA:

Lic. Edith Silva Rodríguez

Directora:

Dra. Mónica Guadalupe Chávez Elorza

Codirectoras:

Dra. Beatriz Marisol García Sandoval

Dra. María del Refugio Magallanes Delgado

Zacatecas, Zac. a 13 de octubre del 2021

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación, desde la perspectiva constructivista humanista, se muestra cómo el profesorado puede contribuir a que el alumnado de educación primaria puede construir un aprendizaje significativo a través de la evaluación formativa. Se explica el modelo constructivista humanista, los instrumentos y técnicas de la evaluación formativa; así como las fases de la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas. Con base en esto, se realiza una planificación para la asignatura de Ciencias Naturales de quinto grado de Educación Primaria.

PALABRAS CLAVE: Evaluación formativa, aprendizaje significativo y Aprendizaje Basado en Problemas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. LA EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN BAJO LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA HUMANISTA	15
1.1 Perspectiva constructivista humanista	16
1.2 La evaluación formativa en el modelo constructivista-humanista	21
1.3 Técnicas e instrumentos de evaluación.....	32
CAPÍTULO II. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y SU RELACIÓN CON LA EVALUACIÓN FORMATIVA A NIVEL PRIMARIA.....	39
2.1 Postulados de la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas.....	40
2.2 Construcción del aprendizaje significativo aplicado a las Ciencias Naturales..	44
2.3 La retroalimentación como elemento central para lograr un aprendizaje significativo.....	52
CAPÍTULO III. EL DISEÑO DE UNA EVALUACIÓN FORMATIVA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: EL CASO DE QUINTO GRADO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES	55
3.1 Análisis del enfoque, los propósitos, las competencias y la importancia de las Ciencias Naturales en quinto grado de Educación Primaria.....	56
3.2 Identificación de estrategias de evaluación y planeación	60
3.3 Diseño de la planificación con sus respectivos instrumentos de evaluación....	68

CONCLUSIONES.....	78
REFERENCIAS.....	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Concepción constructivista	16
Figura 2. Triángulo didáctico	18
Figura 3. Modelo de Ausubel: implementación en la práctica docente	20
Figura 4. Proceso general de evaluación formativa	29
Figura 5. Aprendizaje Basado en Problemas	42
Figura 6. Pasos de implementación del Aprendizaje Basado en Problemas	43
Figura 7. Relaciones entre aprendizajes y contenidos.....	47
Figura 8. Elementos para la elaboración de la planeación didáctica	61
Figura 9. Qué debo tomar en cuenta para realizar una estrategia de planificación...	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Familias constructivistas	19
Tabla 2. Modalidades de la evaluación formativa	21
Tabla 3. Funciones de la evaluación.....	31
Tabla 4. Aprendizajes que se pueden evaluar según las técnicas e instrumentos empleados.....	33
Tabla 5. Técnica de observación y sus instrumentos de evaluación	35
Tabla 6. Técnica de desempeño de las y los alumnos y sus instrumentos de evaluación	36
Tabla 7. Técnica del análisis del desempeño y sus instrumentos de evaluación	37
Tabla 8. Técnica de interrogatorio y sus instrumentos de evaluación	37
Tabla 9. Características del ABP	41
Tabla 10. Fases del aprendizaje significativo.....	45
Tabla 11. Aprendizaje conceptual.....	48
Tabla 12. Períodos del aprendizaje por procedimiento.....	49
Tabla 13. Desarrollo del conocimiento de valores	51
Tabla 14. Maneras de retroalimentar	53
Tabla 15. Aspectos a considerarse e una planificación	62
Tabla 16. Enseñanza de las Ciencias Naturales.....	65
Tabla 17. Planificación por Aprendizaje Basado en Problemas.....	69
Tabla 18. Guía de observación	74
Tabla 19. Preguntas sobre el procedimiento.....	75

Tabla 20. Cuadernos de las y los alumnos	75
Tabla 21. Tabla de cotejo con rúbricas y escala de valores	76

ACRÓNIMOS

ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
DGCyE	Dirección General de Cultura y Educación
SEP	Secretaría de Educación Pública

INTRODUCCIÓN

El Plan de estudios 2011 menciona que “la evaluación de los aprendizajes es un proceso que permite tener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de los aprendizajes a lo largo de la formación de los alumnos” (Secretaría de Educación Pública (SEP), 2011a, p. 31). ¿Pero, en realidad las y los docentes llevan a cabo este proceso? En ocasiones solo se quedan con las evidencias del alumnado, y no se toman el tiempo de hacer una reflexión, o la realizan de manera incorrecta y algunas veces no planifican una nueva estrategia para dar continuidad al contenido; pueden excusarse en la falta de tiempo, de material, o de que no cuentan con las herramientas adecuadas para dar un simple seguimiento. El mismo plan de estudios 2011 señala que:

El docente es el encargado de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos y quien realiza el seguimiento, crea oportunidades de aprendizaje y hace modificaciones en su práctica para que éstos logren los aprendizajes establecidos en el Plan y los programas de estudio (SEP, 2011a, p.31).

El interés del desarrollo de esta investigación toma en consideración a dos factores principales del proceso enseñanza aprendizaje: profesorado y alumnado. Para las y los docentes implica contar con el conocimiento sobre qué es evaluar, cómo hacerlo y los impactos que esto tiene en las y los estudiantes. El trabajo de evaluar y, sobre todo, hacerlo de la manera correcta, suele ser desagradable por diferentes circunstancias, entre ellas se encuentra el tiempo que lleva la planificación de propuestas de evaluación, la corrección y la retroalimentación de los trabajos del estudiantado.

La evaluación es uno de los aspectos más rigurosos de la educación, tanto para el alumnado como para los y las docentes. Para las y los estudiantes, los escenarios de la evaluación constituyen una instancia de exposición al fracaso. A nivel primaria, el estudiantado no es consciente de muchos de los procesos de enseñanza aprendizaje, su valor para el futuro o las implicaciones de aprender de manera significativa.

Ravela (2015) señala que: “El docente está permanentemente enfrentado una tensión entre su responsabilidad de garantizar públicamente que un estudiante ha logrado ciertos aprendizajes y el riesgo de obstaculizar las posibilidades de desarrollo de un individuo” (p. 50). A pesar de la reflexión pedagógica y normatividad que se manejan hoy en día, no se han logrado cambiar los modelos y enfoques, ya que a las y los docentes les falta formación sobre el tema de evaluación, cierto porcentaje de maestras y maestros no han logrado incorporar la evaluación formativa, sino que se basan, esencialmente, en el uso de la evaluación sumativa.

En la actualidad, los padres y madres de familia solo ponen atención en saber si aprobó o no su hija o hijo determinada asignatura o grado escolar, y qué lugar obtuvo dentro del grupo, sin saber si construyó un aprendizaje significativo. En su mayoría, las y los estudiantes memorizan los temas, ya que ellos y ellas saben que algunas formas de evaluar son tradicionalistas, algunos otros y otras, ponen de pretexto la preferencia del profesorado hacia algunas compañeras o compañeros. Por estas razones, el profesorado debe saber evaluar y, además, saber hacerlo de manera formativa, lo cual implica que deben de tenerla como herramienta dentro de su conjunto de estrategias didácticas.

La evaluación formativa tiene como fin ayudar a las y los estudiantes a reconocer sus logros y sus deficiencias, además de auxiliar a los y las docentes, dándole otro sentido a la enseñanza y detectar estudiantes que requieran apoyos adicionales; y, de esta manera, brindar una retroalimentación, la cual, según Canabal & Margalef (2017), “se considera la clave para lograr que la evaluación de los aprendizajes sea formativa” (p. 152).

En esta investigación se parte de la premisa de que es posible que el alumnado construya aprendizajes significativos, siempre y cuando la o el docente, utilicen la evaluación formativa como un elemento que nutra la planeación de los contenidos. Y esto puede hacerse a través del Aprendizaje Basado en Problemas, en el caso específico de la asignatura de Ciencias Naturales de quinto grado de Educación Primaria.

Como sociedad, se está dejando el análisis significativo de los fenómenos naturales, de la vida propia y en sociedad; y al contrario, se debe poner una dirección en la medición de éstos y en los instrumentos que se deben utilizar y saber cómo hacerlo. Este proceso evaluativo, debe de buscar edificar competencias relacionadas con las Ciencias Naturales. Sin mencionar que las Ciencias, al igual que las Matemáticas y Lectura, son un campo evaluable en el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) para alumnas y alumnos que llegan al final de la enseñanza obligatoria, a los 15 años, y que se realizan cada trienio (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2019). Los resultados de 2018 para ciencias, indican que 53% de las y los estudiantes mexicanos alcanzaron un nivel 2 o superior. Lo que significa que

“pueden reconocer la explicación correcta para fenómenos científicos familiares y pueden usar dicho conocimiento para identificar, en casos simples, si una conclusión es válida en función de los datos proporcionados” (p. 4). No obstante, casi ningún estudiante obtuvo alta competencia en ciencias (5 ó 6), lo que implicaría que estas y estos estudiantes serían capaces de “aplicar de manera creativa y autónoma su conocimiento de la ciencia en una amplia variedad de situaciones, incluidas situaciones desconocidas” (p.4).

La asignatura se trabaja bajo la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), modalidad de enseñanza aprendizaje, la cual genera durante su desarrollo, saberes significativos, actitudes y valores. Su propósito es aprender mientras el alumnado se encarga de dar una resolución a una problemática. La planeación ABP, promueve la búsqueda de soluciones a una situación problema, por tanto, las y los alumnos tienen que emplear los conocimientos teóricos, lo cual fomenta en ellas y ellos la percepción de que son útiles tales aprendizajes.

Se debe aclarar que ante el cuestionamiento de que si la planeación ABP es innovadora, se puede afirmar que lo es, aunque se lleva años trabajando sobre este contenido no se ha puesto en práctica de manera generalizada, ya que para el profesorado es fácil saber el término evaluación, los tipos, los instrumentos que existen, cómo ponerlos en práctica, entre otras cosas. Pero, una cosa es saber, y otra es hacer uso de ellos de manera eficiente y correcta para formar a un alumnado competitivo. Por ello, la relevancia del tema, es visualizar maneras de cómo ponerlas en práctica para formar alumnas y alumnos creadoras de aprendizajes realmente significativos, los cuales les ayudarán a desarrollarse dentro de la sociedad.

A continuación, se realiza una presentación del estado del arte, el cual permite construir el fundamento teórico de esta investigación, así como comprender y abordar de manera adecuada su objeto de estudio. En el ámbito internacional, la presente investigación se basó en la obra de Santiváñez (2000), quien menciona el valor del constructivismo en la enseñanza aprendizaje, siendo parte esencial en el crecimiento estudiantil, asumiendo que la articulación de estos con la educación es trascendental en el aprendizaje significativo. Esta corriente, en cuanto a sus trabajos teóricos y prácticos, es una de las más sobresalientes en el ámbito educativo.

Bajo la perspectiva constructivista humanista, el aprendizaje significativo se construye a través de la evaluación formativa, se dice que este último término es un proceso aplicado por el profesorado y alumnado en el transcurso de la práctica educativa, el cual abastece de indagación para realizar ajustes en el aprendizaje como en la enseñanza. Se basa en estrategias guiadas al reconocimiento de fallas, asimilar los motivos y llegar a una determinación decisiva para corregir dentro y fuera del salón de clases, (Pasek & Mejía, 2017).

Basado en la importancia de diseñar una planificación de contenidos, en donde pueda aplicarse una evaluación formativa para valorar que realmente se haya logrado un aprendizaje significativo; dentro del mismo marco, se encuentra el trabajo de Patricia Morales y Victoria Landa, en el año 2004, en Perú. Las autoras presentaron en la revista *Theoría: Ciencia, Arte y Humanidades*, el artículo "Aprendizaje Basado en Problemas", con el objetivo de conocer su proceso, cómo se debe enfrentar y llevar a cabo su evaluación. Se basaron en un marco conceptual y una metodología teórica -constructivista, dando como resultado la conclusión que el

ABP, como modelo educativo, ha desempeñado un papel preponderante en el diseño de nuevas propuestas curriculares.

Para la planificación por medio del ABP, se tomó la asignatura de Ciencias Naturales, de la cual Tacca (2011) en su artículo "*La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica*", habla del desarrollo de las ciencias en los últimos años, así como del acercamiento lento y progresivo del estudiantado en nivel primaria.

A nivel nacional, respecto a la importancia del aprendizaje significativo, como resultado de una evaluación formativa bajo el diseño de la planeación por medio del ABP; Díaz & Hernández (2007), mencionan el aprendizaje significativo y el quehacer para llegar a él, tomando como referencia diferentes contenidos curriculares, enfocándose en presentar aportaciones de la concepción constructivista al aprendizaje escolar.

En el mismo ámbito, Santillán (2006), habla del ABP como propuesta educativa, con una metodología constructivista, cuyo objetivo es el análisis de la técnica. Este autor muestra los fundamentos oportunos, demostrando cómo se brindan las herramientas adecuadas para desarrollar un aprendizaje significativo, y dirige al crecimiento de competencias en el estudiantado. El resultado de este artículo es reflexionar sobre esta práctica educativa y la importancia que tiene el alumnado como constructor de sus propios aprendizajes, orientada a la solución de problemas con el objetivo de lograr un desenvolvimiento en las diferentes competencias para la vida.

Con respecto a la retroalimentación de contenidos para un aprendizaje significativo, esta investigación se basa en Flores & Ramírez (2009), quienes mencionan la importancia de la conexión de diversos tipos de evaluación y retroalimentación, con el propósito de aportar más conocimientos y una mejor educación.

Asimismo, el Plan de Estudios 2011, tiene el propósito afianzar un camino seguro para rehacer la Educación, guiada a enaltecer la calidad de enseñanza aprendizaje que ayuda a la traza del currículum para el desarrollo del alumnado. En el mismo ámbito se muestra una serie de cuadernillos referentes a la evaluación contruidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP), distribuidos en el 2013, cuyos títulos son los siguientes: *“El enfoque formativo de la evaluación”*; *“La evaluación durante el ciclo escolar”*; *“Los elementos del currículum en el contexto del enfoque formativo de la evaluación”* y *“Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo”*.

En el ámbito local se encontró el trabajo de Domínguez Mares, que trata sobre los aprendizajes significativos y de la asignatura de Ciencias Naturales en quinto grado de primaria. Este autor realizó una tesis en 2012 titulada *“El papel de la consigna en ciencias naturales para generar aprendizajes significativos en los alumnos de quinto grado”*, la cual tiene como propósito construir las estrategias de enseñanza adecuadas para favorecer los aprendizajes del alumnado. Para esto, se basa en la teoría de situaciones didácticas, con base en la metodología enseñanza aprendizaje. El autor muestra que desde la experiencia en las Ciencias Naturales se

puede pasar del pensamiento cotidiano al científico y promueve la indagación de nuevos temas.

En el mismo ámbito, Silva, E. (2014) habla del aprendizaje significativo en su tesis titulada *“La enseñanza de la exploración de la naturaleza y la sociedad bajo los principios pedagógicos para lograr un aprendizaje significativo”* cuyo propósito es mostrar la importancia del alumnado, el profesorado y el saber en el aprendizaje significativo, mostrando las fases del aprendizaje con base en la metodología enseñanza aprendizaje.

La evaluación juega en la educación primaria un pilar potencializador en el aprendizaje, aunque es difícil para el profesorado llevarla a la praxis. Cuando se hace referencia a la evaluación, se habla de un instrumento de gran valor para la enseñanza y el aprendizaje del alumnado, dado que involucra cómo conocer los diferentes tipos de evaluación, las herramientas, así como sus estrategias, y variables, implica además, saber en qué momento utilizar cada una de ellas, y cuándo se debe realizar una retroalimentación.

Un error en las y los docentes es no realizar una retroalimentación de los contenidos, ya sea por falta de tiempo o compromiso con su alumnado, y esto es lo que hace que el aprendizaje sea ambiguo. Otras fallas son no planificar la clase o, simplemente, no plantear actividades coherentes con el aprendizaje que se pretende lograr. Por lo tanto, no lograr que la alumna o el alumno construyan su aprendizaje, provoca que no desarrollen un aprendizaje significativo, ya que todo se deja en un aprendizaje memorístico.

En este sentido, las líneas de reflexión y análisis que conducen esta investigación, tratan de englobar los planteamientos anteriores, en la siguiente pregunta general: ¿Cómo se puede desarrollar una planeación a través de la vinculación de la evaluación formativa y del Aprendizaje Basado en Problemas para el caso de Ciencias Naturales de quinto grado de primaria desde la perspectiva constructivista humanista? Asimismo, las preguntas secundarias son: ¿Qué papel juega la evaluación formativa y sus instrumentos en la educación primaria en el logro del aprendizaje significativo? ¿Cuáles son las bondades del aprendizaje basado en problemas?

La hipótesis de trabajo que guía esta investigación parte de la perspectiva constructivista humanista, la cual sostiene que los aprendizajes son significativos cuando la o el alumno logra aplicar en su vida cotidiana lo aprendido en el aula. Bajo esta perspectiva, la evaluación formativa es un instrumento que permite retroalimentar tanto a la y al estudiante como al profesorado. Asimismo, el Aprendizaje Basado en Problemas es un método que busca que el alumnado descubra su conocimiento. Entonces, es posible llevar a cabo una planeación de Ciencias Naturales para quinto grado de primaria haciendo uso de la evaluación formativa, es decir, la adecuación de los contenidos para el estudiantado según sus avances, por medio del método de Aprendizaje Basado en Problemas.

De esta manera, el objetivo general es conocer cómo se puede coadyuvar a que las y los alumnos de quinto grado de educación primaria construyan un aprendizaje significativo, visto desde la perspectiva constructivista humanista, en la

asignatura de Ciencias Naturales, a través del método de ABP vinculado con la evaluación formativa.

Los objetivos específicos corresponden a cada uno de los capítulos del documento, los cuales se detallaron de la siguiente manera: 1) Conocer la evaluación formativa, así como los instrumentos y/o técnicas de evaluación aplicados en primaria desde la perspectiva constructivista humanista; 2) Explicar cómo funciona la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas, vinculada con la evaluación formativa desde la perspectiva constructivista humanista; invitando a conocer el quehacer docente y brindar retroalimentación para lograr que el alumnado adquiera un aprendizaje significativo; 3) Diseñar una evaluación formativa en la asignatura de Ciencias Naturales para quinto grado de educación primaria planeada por medio del Aprendizaje Basado en Problemas; identificando estrategias de planificación y evaluación.

Con respecto al marco conceptual de este trabajo, se presentó la perspectiva teórica constructivista, basándose en el modelo humano de Ausubel, y las definiciones de los tres principales conceptos que conforman los pilares de la presente investigación. La evaluación formativa encamina al crecimiento de diversas destrezas como el análisis, la reflexión, indagación y habilidad para la resolución de cuestiones; para hacerlo es conveniente utilizar, técnicas e instrumentos para la evaluación (SEP, 2013a). Por consecuencia, el alumnado logrará construir un aprendizaje significativo, el cual “es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz & Hernández, 2007, p. 39). El aprendizaje

significativo se da cuando el alumnado enlaza los conocimientos nuevos con los que ya cuenta, ratificándolos.

Para lograr un aprendizaje significativo las y los docentes deben realizar un plan de clases basado en el ABP, el cual es el último concepto a desarrollar, refiriéndose a “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Morales & Landa, 2004, p. 147). Por lo tanto:

El aprendizaje se centraliza en el alumno bajo la guía de un tutor; los estudiantes deben de tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual están trabajando, e identificar dónde conseguir la información necesaria (Morales & Landa, 2004, pp. 147-148).

La articulación teórica-metodológica que siguió este trabajo de investigación parte de la perspectiva constructivista humanista, la evaluación formativa y sus instrumentos, que culmina con la planeación de los contenidos curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales para quinto año con el método ABP.

Por ello, la primera fase de la metodología que se siguió fue la revisión y articulación de los conceptos evaluación formativa y el aprendizaje significativo, desde la perspectiva constructivista. Como una segunda fase, se explicó en qué consiste el método de Aprendizaje Basado en Problemas y su compaginamiento con el aprendizaje significativo y la evaluación formativa. Puesto que, es a través del método ABP que es posible que las y los estudiantes logren construir aprendizajes significativos si los temas de Ciencias Naturales son plasmados a través de problemas de la vida cotidiana. Por último, se diseña una planeación para la asignatura en donde, la evaluación formativa es una herramienta útil para que la o el

docente pueda ir adecuado los contenidos conforme se vayan obteniendo los resultados del proceso de aprendizaje-enseñanza.

La tesina se compone de tres capítulos. El primero, titulado: La evaluación formativa y sus instrumentos de evaluación bajo la perspectiva constructivista humanista, en el cual se revisa la teoría constructivista, que facilita el andar para la descripción de situaciones que proceden del entorno, y son de ayuda en este trabajo para formular estrategias, actividades y técnicas que posibiliten el aprendizaje, de igual manera los cimientos para elegirlos de forma correcta.

Su objetivo es aportar herramientas que ayuden a cambiar la visión que se tiene sobre la evaluación, verificar el desarrollo del aprendizaje y recabar información que brinde al alumnado oportunidades de mejorar su conocimiento. Se busca que el profesorado reconozca sus habilidades, destrezas y áreas de oportunidad con el fin de mejorar la práctica educativa mediante un enfoque formativo, fijando al alumnado y el conocimiento como los principales elementos del aprendizaje.

En el capítulo dos, con el título: El Aprendizaje Basado en Problemas y su relación con la evaluación formativa a Nivel Primaria, se abordan los postulados de la planeación del ABP, así como las características fundamentales del método. Se menciona el papel que juega el profesorado y alumnado, durante la preparación de esta planificación. Se desarrollan y explican los ocho pasos del ABP.

En correlación, también se aborda la construcción del aprendizaje significativo aplicado a las Ciencias Naturales, mostrando cómo el aprendizaje significativo se une en el cuerpo del conocimiento del alumnado. Se mencionan las tres fases de

aprendizaje: fase inicial, fase intermedia y fase final, brindando las características de cada una de ellas. Dentro del desarrollo de este capítulo, se analizan las recomendaciones sobre cómo enseñar Ciencias Naturales y qué enseñar, lo cual marca el aprendizaje de contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales), señalando las características de cada uno de ellos.

Por último, se muestra la retroalimentación como elemento central para lograr un aprendizaje significativo, mostrando una definición del concepto y los tipos de esta bajo perspectivas de diferentes autores y se presentan las características de una retroalimentación significativa.

En el capítulo tres, con el título: El diseño de una evaluación formativa a través del Aprendizaje Basado en Problemas: El caso de quinto grado en la asignatura de Ciencias Naturales, se realiza el análisis de la asignatura de Ciencias Naturales a nivel primaria, en donde se muestran las características primordiales con las cuales se debe de contar para enseñar Ciencias en cada grado escolar. De igual manera, se presentan los propósitos de la asignatura, el enfoque, así como las competencias a desarrollar.

Se identifican las estrategias de planeación y evaluación, donde se muestra la importancia de una planificación, así como sus características y elementos que debe de contener. Habla de la importancia de la evaluación, y los pasos a considerar para llevarla a cabo. Como producto final, se muestra el diseño de la planeación por ABP, así como algunas técnicas e instrumentos de evaluación, que se elaboraron tomando en cuenta los aprendizajes esperados de la misma planificación. De igual manera se

centró en el momento en el cual puede ser su aplicación y en los factores que ayudan a identificar el desarrollo del aprendizaje del alumnado y la práctica docente.

CAPÍTULO I. LA EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN BAJO LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA HUMANISTA

El objetivo de este capítulo es conocer la evaluación formativa, así como los instrumentos y/o técnicas de evaluación aplicados en primaria desde la perspectiva constructivista humanista. Este capítulo se estructura en tres apartados. En el primero se explica en qué consiste la perspectiva constructivista, sus fundamentos metodológicos y las corrientes existentes. Se elabora con mayor detalle la corriente humanista, en donde se postula el aprendizaje significativo y sus fases encauzado por Ausubel.

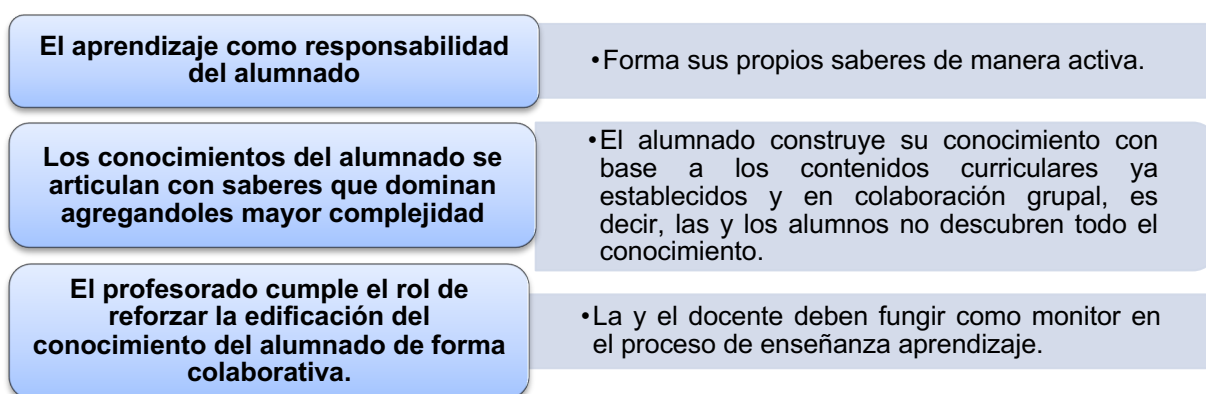
En el segundo apartado, se explica qué se entiende por evaluación formativa en el modelo constructivista humanista. Se presentan los elementos de la evaluación, dando respuesta a una serie de cuestionamientos que invitan a reflexionar sobre esta y su puesta en práctica. Se menciona el proceso general de la evaluación (inicio, desarrollo y cierre) y los cuatro atributos expuestos por Pasek & Mejía (2017).

En el tercer apartado se exponen los instrumentos y técnicas de evaluación, se muestra la importancia del diseño de estrategias para la evaluación, así como las técnicas a las que pertenece cada uno de ellos.

1.1 Perspectiva constructivista humanista

El constructivismo se puede definir según Olmedo & Farrerons (2017) “como aquel modelo que se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (p. 4). Los tres aspectos fundamentales del constructivismo de acuerdo con Coll, (1990 citado por Díaz & Hernández, 2007 pp. 30-32), son los siguientes:

Figura 1. Concepción constructivista



FUENTE: Elaboración propia a partir de Díaz & Hernández, 2007, pp. 30-32.

Con base en lo anterior se puede decir que el constructivismo es una edificación, la cual se forma de manera diaria a partir de una interconexión entre aspectos cognitivos y sociales. Según la posición de esta corriente, el conocimiento es una cimentación del ser humano con base en los saberes que ya tienen.

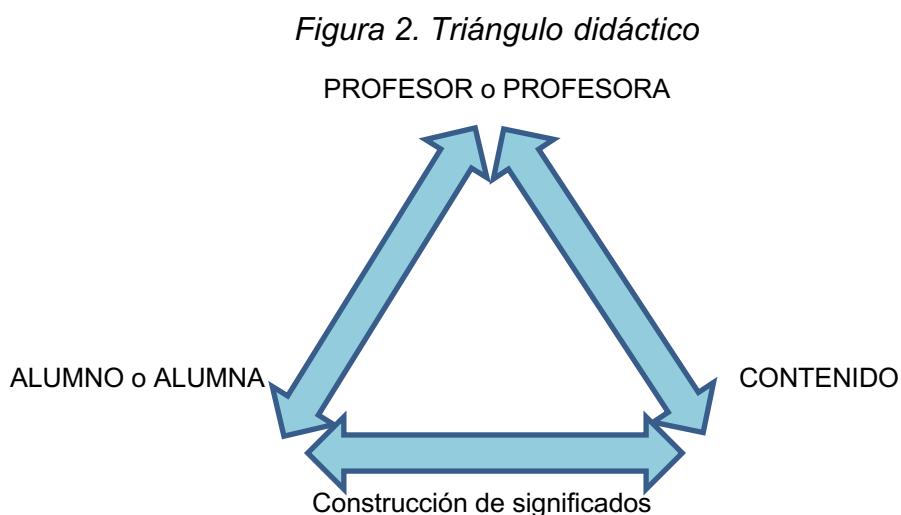
Según el constructivismo, las instituciones educativas deberán desarrollarse con metodologías cognitivas, teniendo en cuenta los siguientes fundamentos: El educando es el centro del proceso; el educador constructivista-mediador; todo aprendizaje nace de la necesidad; la actividad es aliada del aprendizaje; el educando construye sus propios saberes; el error es constructivo; la evaluación de la autoestima; el aula es la comunidad; el rescate del rol primigenio del docente (Santiváñez, 2000, pp. 144-146).

Dicho lo anterior, se menciona que la y el alumno son los responsables del proceso educativo. Mientras que el profesorado construye y comprueba la teoría del mismo. En la perspectiva constructivista, la enseñanza aprendizaje se formula de la manera más sencilla que se pueda, dando resolución a las problemáticas del contexto del alumnado. Si la actividad o la práctica provocan placer, es propicio ya que los aprendizajes se están planeando y practicando de manera innovadora. De igual manera, los fundamentos del constructivismo mencionan que la eficacia del desarrollo de la enseñanza aprendizaje se da cuando el profesorado guía a las y los alumnos para que construyan sus propios saberes.

Es de gran importancia la evaluación del autoestima como fundamento constructivista ya que la mayor parte de la sociedad cuenta con un nivel bajo de amor propio, esto se debe a la vivencia con su familia, en la institución educativa y en su contexto; lo cual propicia en el estudiantado una lesión en sus sentimientos, transformándose en una problemática ya que se arrastra a casa y repercute en su vida en sociedad.

Los fundamentos de la perspectiva constructivista señalan que el salón de clases es el principal paraje donde se construyen los aprendizajes significativos, aquí el profesorado planea que el estudiantado los lleve a la práctica, para que después prosiga en la familia y en la sociedad, esto dependiendo en la forma y lugar que se requiera. Por último, se refiere a que la y el docente debe ser el monitor o guía del alumnado, tomando importancia en ellas y ellos y sus intereses con la finalidad de ayudar en la construcción de sus saberes.

Para obtener un análisis constructivista sobre los procesos de enseñanza aprendizaje se presenta el triángulo didáctico, que según Serrano & Pons (2011) consta de tres elementos vertebradores: profesor o profesora, alumno o alumna y contenido.



FUENTE: Serrano & Pons, 2011, p. 19.

La actividad constructiva del alumno es un elemento mediador entre la enseñanza del profesor y los aprendizajes que llevan a cabo. La influencia educativa que ejerce el profesor a través de la enseñanza es un elemento mediador entre la actividad constructiva de los alumnos y los significados que vehiculan los contenidos escolares (Serrano & Pons, 2011, p. 20).

Se menciona que el triángulo didáctico cuenta con tres elementos que son ineludibles para que se origine el aprendizaje. En primer lugar, se tiene al profesorado, que es el elemento que guía al alumnado para que edifique su conocimiento a través de estrategias educativas. En segundo lugar, se encuentra el alumnado, quien cimienta el conocimiento fungiendo un papel activo dentro del proceso de aprendizaje. Y en tercer lugar, está el conocimiento, el cual es el material a aprender.

Según Marín (2003) “las versiones constructivistas que han tenido una influencia significativa en el ámbito de la didáctica de las ciencias, se reduce al constructivismo piagetiano, humano, social y radical” (p. 44).

Tabla 1. Familias constructivistas

Enfoque constructivista	Características
<i>Piagetiano</i>	Toma poder en la década de los 60s por medio de la formulación de proyectos para el aprendizaje.
<i>Humano</i>	Su base es a partir de la teoría de Ausubel “El aprendizaje significativo”, tomando fuerza a finales de los 70s.
<i>Social</i>	Su principal inclinación es hacia la enseñanza aprendizaje y cómo mejorarla. Al igual que el enfoque humano tuvo gran influencia a finales de la década de los 70s.
<i>Radical</i>	Nace en lugares de cultura idealista, basándose en el conocimiento, teniendo influencia a finales de los 90s.

FUENTE: Elaboración propia a partir de Marín, N. 2003, pp. 44-47.

La presente investigación se encauza en el constructivismo humano, en donde Ausubel (1973) citado por Santivañez (2000, p. 139) señala que “el aprendizaje significativo es aquel en que la nueva información se relaciona con alguna idea de la estructura cognitiva del niño y los conceptos inclusores son aquellos conceptos relevantes de la estructura cognitiva de este”. Según el mismo autor el método de Ausubel se basa en los siguientes aspectos:

Primera fase. El profesor presenta el material de trabajo y explica el objetivo de la actividad. A continuación utiliza el organizador previo (da ejemplos) y posteriormente incita a realizar la actividad.

Segunda fase. Los niños utilizan el material en cada actividad, siguiendo el principio de la diferenciación progresiva. Las secuencias de aprendizaje están ordenadas lógicamente de tal forma que lleven a la reconciliación integradora y el aprendizaje significativo. *Figura 4*

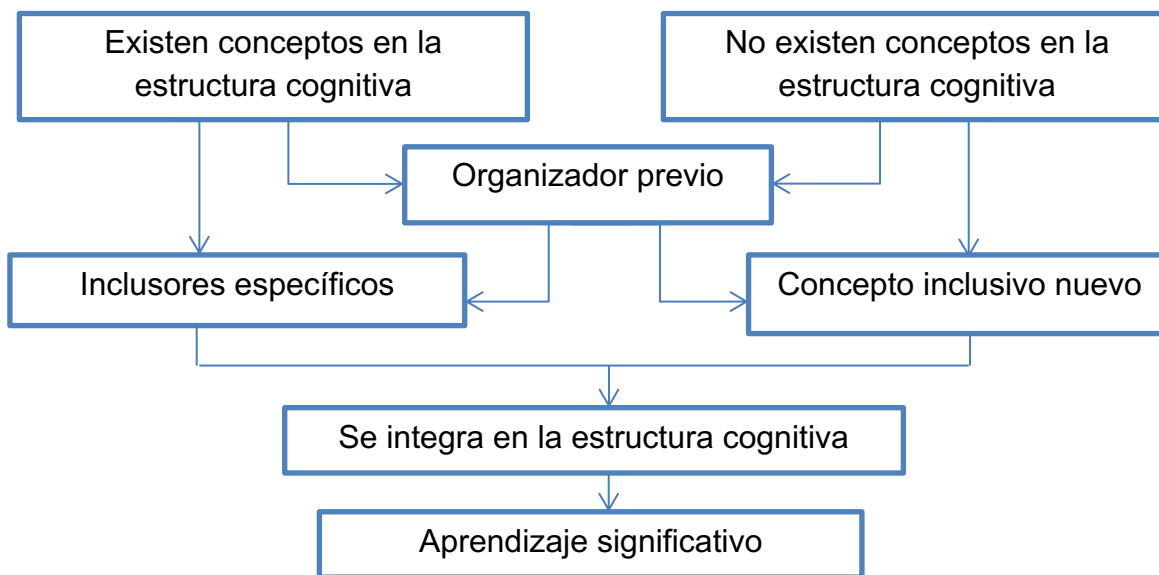
Tercera fase: El niño transfiere lo aprendido, explica la actividad, desarrolla el pensamiento crítico, etc. (Santivañez, 2000, pp. 139-140).

Se muestra cómo en la primera fase existe un desafío, en donde se exhibe una problemática de una situación de aprendizaje, dicho recurso ayudará al estudiantado

construir conocimientos. Se da la búsqueda de saberes previos, que son las ideas, o esquemas de las y los alumnos, basados en aprendizajes ya existentes; su objetivo es traer a la memoria del estudiantado saberes ya adquiridos, mediante cuestionamientos, el diálogo, cuentos, entre otros.

En la segunda fase se usan los organizadores previos como lecturas, artículos de periódicos, libros, internet, conferencias, etc., permitiendo al estudiantado entablar una coherencia entre lo que ya sabe con la nueva información aprendida. En esta fase se organizan los saberes. Por último, en la tercera fase se da la unificación de los aprendizajes, los cuales se refieren a la puesta en práctica de los nuevos conocimientos dentro de la vida cotidiana.

Figura 3. Modelo de Ausubel: implementación en la práctica docente



FUENTE: Santiváñez, 2000, p. 140.

El modelo de aplicación que presenta Ausubel muestra cómo un conocimiento realmente significativo sirve de anclaje o inclusor ayudando a adquirir otros saberes

que están hilados con los que ya se cuentan. Ausubel (1968) citado por Galagovsky (2004) “introdujo el término concepto inclusor para subrayar el fenómeno de vinculación entre la nueva información y los conceptos ya existentes en la estructura cognitiva” (p. 234). De este modo, se propicia la reestructuración de los esquemas de asimilación y la incorporación de nueva información.

1.2 La evaluación formativa en el modelo constructivista-humanista

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013a), la evaluación formativa es una herramienta que permite no solo optimizar la intervención de la y el docente en cualquier momento del proceso enseñanza-aprendizaje, sino que también coadyuva a decidir si la planeación realizada se está cumpliendo o si esta debe ser adecuada. En este sentido, se identifican tres modalidades de evaluación formativa: “interactiva, retroactiva y proactiva” (SEP, 2013a, p.25).

Tabla 2. Modalidades de la evaluación formativa

Regulación interactiva	Regulación retroactiva	Regulación proactiva
<ul style="list-style-type: none"> Debido al diálogo entre el profesorado y el alumnado la regulación se da de forma rápida. El profesorado para tomar la decisión, de qué tipo de retroalimentación requieren sus aprendices usa la observación, el diálogo, así como su interpretación, con el fin de mejorar sus saberes. 	<ul style="list-style-type: none"> Al concluir la una situación de aprendizaje el profesorado analiza esta misma y a su alumnado con el fin de establecer oportunidades que ayuden a fortalecer los conocimientos que no adquirieron o formularon bien. Las regulaciones se pueden realizar de la siguiente manera: <ol style="list-style-type: none"> Deducir los resultados o demostraciones de los trabajos que han sido realizados. Explicar o hacer el procedimiento lo más sencillo posible. Juntar al alumnado que necesita el mismo tipo de ayuda, con el fin de hacer actividades diferenciadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Son regulaciones que se realizan a las actividades de aprendizaje antes de llevarlas a cabo, con el fin de prever lo que puede pasar. Para el alumnado que logra las metas de aprendizaje se planean actividades para aumentar sus saberes y para aquellos que no alcanzaron el propósito establecido se plantean actividades más sencillas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013a, pp. 25-26.

Según Díaz & Hernández (2002) citado por SEP (2013a) “La regulación interactiva constituye la modalidad por excelencia de la evaluación formativa, mientras que la proactiva y la retroactiva son alternativas para que puedan usarse cuando la primera no ha funcionado por diversos factores” (p. 26). La evaluación formativa va cambiando y esto depende de las estrategias que plantee el profesorado y de la respuesta que brindan las y los alumnos.

Existen dos funciones de la evaluación, que son las siguientes:

La función pedagógica de la evaluación. Permite identificar las necesidades del grupo de alumnos con que trabaje cada docente, mediante la reflexión y mejora de la enseñanza y del aprendizaje. Es útil para orientar el desempeño docente y seleccionar el tipo de actividades de aprendizaje que respondan a las necesidades de las y los alumnos. Sin esta función no se podrían realizar los ajustes necesarios para el logro de los aprendizajes esperados, ni saber si se han logrado los aprendizajes de un campo formativo o de una asignatura, a lo largo del ciclo escolar o al final del nivel educativo.

La función social. Está relacionada con la creación de oportunidades para seguir aprendiendo y la comunicación de los resultados al final de un periodo de corte, y también implica analizar los resultados obtenidos para hacer ajustes en la práctica del siguiente periodo. Esto es, las evidencias obtenidas del seguimiento del progreso del aprendizaje de los alumnos, así como los juicios que se emitan de éste, serán insumos para la toma de decisiones respecto al mejoramiento de los aprendizajes del alumnado. Desde este enfoque, una calificación y una descripción sin propuesta de mejora son insuficientes e inapropiadas para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje (SEP, 2013a, p. 24).

La función pedagógica de la evaluación sirve para regular el desarrollo de enseñanza aprendizaje, aportando al profesorado información esencial en relación de las necesidades o áreas de oportunidad de las y los estudiantes, permitiéndole planificar o adecuar sus actividades y estrategias de enseñanza. La evaluación tiene una función de carácter social cuando permite ver la progresión de los aprendizajes o conocimientos adquiridos durante el año, además de facilitar la certificación que necesita el sistema escolar.

Algunas de las preguntas que, en su mayoría se realizan los y las docentes de manera frecuente y, a las cuales se les da respuesta, según la SEP (2013a) “¿Qué se evalúa? ¿Para qué se evalúa? ¿Quiénes evalúan? ¿Cuándo se evalúa? ¿Cómo se evalúa? ¿Cómo se emiten juicios? ¿Cómo se distribuyen las responsabilidades de la evaluación? Y ¿Qué se hace con los resultados de la evaluación?” (pp. 28-34).

Se comienza dando respuesta al cuestionamiento ¿Qué se evalúa? Lo cual, según la SEP (2013a) se evalúan “los aprendizajes esperados para las asignaturas, lo que significa que se cuenta con referentes de evaluación que permiten dar seguimiento y apoyo cercano a los aprendizajes de las y los alumnos” (p. 29). Se trata del elemento, del cual se establecen juicios para poder tomar decisiones.

Los aprendizajes esperados son indicadores de logro que, en términos de la temporalidad establecida en los programas de estudio, definen lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser; además, le dan concreción al trabajo docente al hacer constatable lo que los estudiantes logran, y constituyen un referente para la planificación y la evaluación en el aula (SEP, 2011a, p. 29).

En términos generales definir los aprendizajes esperados ayuda a la organización de los contenidos, a determinar una estrategia didáctica, los instrumentos, técnicas de evaluación y los materiales que ayudan a la realización de una clase activa. Establece la certeza de la metodología evaluativa y los medios de exposición del profesorado. Es trascendental identificar los aprendizajes para definir de forma concreta aquello que se espera.

El segundo cuestionamiento es ¿Para qué se evalúa? Lo cual, la SEP (2013a) menciona que se evalúa “para aprender y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Así, a partir de las evidencias recolectadas a lo largo del proceso, se

puede retroalimentar a los alumnos para mejorar su desempeño y ampliar sus posibilidades de aprendizaje” (p. 29).

Es esencial evaluar para estimar los conocimientos del alumnado y el desempeño de las y los profesores, para mejorar las prácticas y estar al tanto de los aprendizajes con los que cuentan las y los alumnos. Evaluar ayuda a adecuar los contenidos al nivel cognoscitivo de las y los estudiantes; conocer las distintas maneras en las que aprenden y articulan los nuevos aprendizajes con los saberes ya existentes. Facilita identificar qué estrategias se están trabajando de manera correcta y cuáles no, esto para modificar o continuar con ellas; para identificar si el estudiantado se ha apropiado del conocimiento, si han desarrollado habilidades y actitudes.

El tercer cuestionamiento es ¿Quiénes evalúan? Dando respuesta a esta pregunta se puede afirmar que están varios sujetos implicados en la evaluación del rendimiento del estudiantado, de manera directa e indirecta. Se puede considerar en la evaluación al o la responsable del diseño de los objetivos y contenidos; una persona diferente puede interferir sobre el nivel de requerimiento necesario en los aprendizajes esperados.

Cuando ya están marcados los propósitos o los aprendizajes esperados, la misma u otra persona debe de decidir, elaborando, sobre las pruebas concretas que habrán de proponerse a las y los estudiantes, tanto al nivel de autoevaluación como de coevaluación o heteroevaluación. La misma persona que evalúo se hará cargo de la corrección, calificación y toma de decisiones respecto a las pruebas. Por lo tanto:

El docente frente a grupo es el encargado de realizar la evaluación formativa por medio de las siguientes tres maneras:

Interna el docente evalúa a los alumnos del grupo que atiende, porque tiene un conocimiento detallado del contexto y de las condiciones en las que surgen los aprendizajes.

Externa se refiere a que el docente o agente que evalúa no está incorporado a la escuela. Se establece un juicio más objetivo porque no existen relaciones interpersonales con los evaluados.

Participativa el docente evalúa al involucrar otros actores educativos, como sus, colegas o directivos, propiciando que aprendan a regular sus procesos de aprendizaje, para lo cual pueden promoverse los siguientes tipos de evaluaciones formativas: **Autoevaluación**; es realizada por el propio alumno. **Coevaluación**; la realiza el propio alumno en colaboración con sus compañeros acerca de alguna producción o evidencia de desempeño de terminada y la **heteroevaluación**; es la evaluación que el docente realiza de las producciones de su alumnado (SEP, 2013a, pp. 30-31).

La cuarta pregunta a contestar es ¿Cuándo se evalúa? Según la SEP (2013a) “se lleva a cabo de manera sistemática, consiste en tres fases: inicio, implica el diseño; proceso, genera evaluaciones formativas, y el final, donde se aplican evaluaciones sumativas en las que se puede reflexionar en torno a los resultados” (p 32).

Dicho lo anterior, existen tres momentos necesarios en la evaluación formativa del proceso educativo. La SEP menciona que la evaluación diagnóstica “se realiza de manera previa al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que sea, con la intención de explorar los conocimientos que ya poseen los alumnos” (SEP, 2013a, p. 25). Con este tipo de evaluación se puede valorar la situación de inicio de la alumna o el alumno.

La evaluación formativa “se realiza para valorar el avance en los aprendizajes y mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Su función es mejorar una intervención en un momento determinado y permite valorar si la planificación se está realizando de acuerdo con lo planeado” SEP, 2013a, p. 25). Se realiza a través de la observación

directa del alumnado en su día a día en las clases, ayudándose de instrumentos de registro como los diarios de clase, las plantillas de evaluación, entre otras.

La evaluación final o sumativa “promueve que se obtenga un juicio global del grado de avance en el logro de los aprendizajes esperados de cada alumno, al concluir una secuencia didáctica o una situación didáctica” (SEP, 2013a, p. 26). Lo valioso de este tipo de evaluación es el impacto que tiene resumir lo esencial del juicio establecido con la finalidad de medir el desarrollo del alumnado y así determinar qué es lo que se debe de hacer para mejorar tanto el proceso de aprendizaje como el de enseñanza.

¿Cómo se evalúa? Es la quinta pregunta a resolver, de la cual la SEP (2013a) hace referencia que “usando distintas técnicas e instrumentos para la recolección de información; además de aplicar criterios explícitos que permitan obtener información sistemática” (p. 32). Por lo tanto:

Las técnicas y los instrumentos de recolección de información pueden ser: Informales como la observación del trabajo individual y grupal de los alumnos: registros anecdóticos, diarios de clase, las preguntas orales tipo pregunta-respuesta-retroalimentación.

Semiformales la producción de textos amplios, la realización de ejercicios en clase, tareas y trabajos, y la evaluación de portafolios.

Formales, exámenes, mapas conceptuales, evaluación del desempeño, rúbricas, listas de verificación o cotejo y escalas. (SEP, 2013a, p. 32).

La evaluación se puede llevar individualmente con el fin de indagar en el avance, considerando el equilibrio y autoconocimiento del alumnado. Algunas de las decisiones que habrán de adoptarse, deberán ser previas al desarrollo de la asignatura o del aprendizaje esperado. Para llevar a cabo una evaluación se utilizan distintas técnicas e instrumentos, de los cuales se hablará en el apartado 1.3.

El sexto cuestionamiento es ¿Cómo se emiten los juicios? Para esto, la SEP (2013a) menciona que “seleccionadas las evidencias deben analizarse los resultados, tomando como referencia los aprendizajes esperados, lo cual permitirá emitir un juicio del desempeño en relación con el logro de los aprendizajes, y buscar otras estrategias para mejorar el desempeño de los alumnos” (p. 33). El profesorado valora de acuerdo a los propósitos establecidos en el currículo; los trabajos y actividades recabadas en cada clase ayudarán a realizar los criterios del desempeño del estudiantado.

La séptima pregunta a contestar es ¿Cómo se distribuyen las responsabilidades de la evaluación? Para esto “El alumnado es corresponsable con docentes y familia de su proceso formativo; tiene derecho a conocer los criterios de evaluación que utilizará el docente y a recibir retroalimentación del logro de sus aprendizajes” (SEP, 2013a, p. 34).

El alumnado debe saber qué es lo que se le estará evaluando en cada contenido o aprendizaje esperado que planifique el o la docente, con el objetivo de mejorar sus áreas de oportunidad con base en una retroalimentación, este último término se explicará más a fondo en el apartado 2.3. La familia también cumple una labor dentro de la evaluación “Las madres y los padres de familia o tutores deben contribuir al proceso formativo de sus hijos; deben llevarlos a la escuela con puntualidad y conocer los resultados de la evaluación de sus aprendizajes y, apoyar su desempeño” (SEP, 2013a, p. 34).

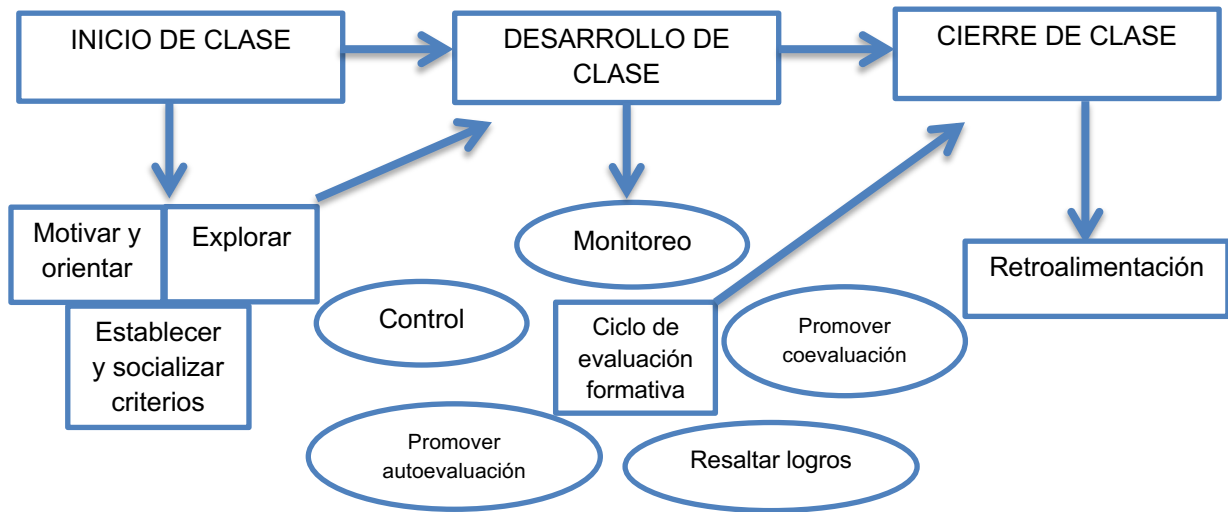
¿Qué se debe de hacer con los efectos de la evaluación? Es la octava pregunta que según la SEP (2013a) “Las madres y los padres de familia son quienes esperan que se evalúe a sus hijos y se les retroalimente acerca de su progreso. La sociedad en general también está a la expectativa de los resultados los alumnos” (p. 34).

La evaluación se puede usar para checar el desarrollo del alumnado y así perfeccionar el aprendizaje; a su vez es parte sistémica de este mismo ya que precisa si se llevaron a cabo los propósitos establecidos. Es una herramienta empleada por el profesorado periódicamente ya que los auxilia a conocer el avance de las y los alumnos en relación con los aprendizajes esperados. El profesorado puede utilizar los resultados para identificar cuál es su forma de enseñar, así como sus habilidades y áreas de mejora.

La evaluación formativa posee cuatro atributos: 1) Aclarar el aprendizaje que se quiere lograr, lo que implica establecer metas de aprendizaje y criterios de éxito. 2) Obtener evidencia de diversas fuentes en función de las metas y criterios previos. 3) Interpretar la evidencia, es decir, dilucidar junto con las y los estudiantes el significado de la información recabada para determinar dónde ubican su aprendizaje con respecto a las metas y criterios previstos. 4) Actuar sobre la base de la evidencia, o sea, realimentar el proceso y decidir los pasos siguientes con el fin de avanzar en el aprendizaje (Pasek & Mejía, 2017, p. 180).

Según Pasek & Mejía (2017) “el proceso general para la evaluación formativa está estrechamente vinculado con los procesos de enseñanza aprendizaje, se contextualiza en el ámbito del aula y se centra en el aprendizaje del estudiante” (p. 186). Los mismos autores mencionan los tres pasos de la evaluación formativa en el marco de la planeación de una clase, los cuales son presentados a continuación:

Figura 4. Proceso general de evaluación formativa



FUENTE: Pasek & Mejía, 2017 p. 186.

El inicio de la clase está dirigido a despertar el interés de los estudiantes e implicarlos en el tema de estudio.

Motivar y orientar: Es importante presentar a los estudiantes los contenidos por aprender, los objetivos a lograr, así como las actividades que se van a realizar para ello.

Establecer y socializar criterios de evaluación: Definir y compartir con su estudiantado los que utilizará para valorar sus logros. Sólo así tendrán claro lo que se espera de ellos al terminar cada actividad y cada jornada.

Exploración: Función de la evaluación que permite obtener evidencias sobre las experiencias de aprendizaje del estudiantado, sus conocimientos previos sobre un tema (Pasek & Mejía, 2017, p. 187).

Esta etapa es definitiva para llamar la atención del alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje, haciéndoles saber los aprendizajes esperados que se procura que aprendan, las estrategias que se van a implementar, así como la utilidad que tendrán dentro de su vida cotidiana. Para conocer los saberes previos del alumnado es indispensable que se haga asociando las actividades de la clase con los intereses del estudiantado, se debe despertar la curiosidad utilizando juegos y actividades que resulten innovadoras para ellas y ellos. Se debe introducir variedad en la organización y estructura de las clases para no aburrir con excesiva monotonía.

El desarrollo de la clase es el tiempo planificado por el profesorado para propiciar el aprendizaje de los contenidos mediante el uso de diversas estrategias. Sus pasos son:

Monitoreo: Seguimiento a los avances en el dominio de conocimientos o desarrollo de habilidades convenidas en criterios previamente acordados. Su propósito es observar y analizar las acciones durante el proceso de aprendizaje del estudiantado y, de ofrecer nuevas opciones.

Control: Verificación de los resultados de una actividad con miras al logro de los objetivos previstos. Implica cotejar y registrar los progresos respecto de los criterios establecidos. Para verificar los logros se requieren los criterios al inicio de la clase y socializados con el alumnado, así como los distintos instrumentos de evaluación.

Resaltar logros: Consiste en manifestar de forma oral o escrita satisfacción por la actividad realizada, por el cumplimiento del objetivo propuesto, por el desempeño del estudiantado en una responsabilidad asignada. Los indicadores son las pistas observables del desempeño y proporcionan información cualitativa o cuantitativa sobre el rasgo que se valora.

Promover la autoevaluación: Proceso de reflexión que realiza cada uno de los y las participantes del proceso de aprendizaje. Pretende que él y la estudiante tome conciencia de sus fortalezas y debilidades, aciertos y errores.

Promueve la coevaluación: evaluación mutua, conjunta de una actividad o un trabajo realizado entre varias personas (Pasek & Mejía, 2017, p. 187-189).

En esta fase es importante juntar las actividades, estas se pueden recabar mediante diversas técnicas y/o instrumentos de evaluación. Los resultados que se arrojen en esta fase no tienen porqué perjudicar al alumnado; al contrario, se usarán para hacer una mejora en el desarrollo de las estrategias didácticas empleadas, considerando las fallas que tienen las y los alumnos y acordar en conjunto las nuevas actividades de regulación que ayudarán en el desarrollo de los aprendizajes.

El final de la clase representa los últimos minutos, requiere un cierre, es el momento de la realimentación y no forma parte del ciclo de la evaluación formativa iniciado con el monitoreo.

Realimentación: Consiste en retomar los contenidos para afianzarlos, comunicar a los estudiantes los errores más frecuentes, los obstáculos al conocimiento que ha detectado, brindar orientaciones sobre cómo mejorar en sus desarrollos, logros y desempeños (Pasek & Mejía, 2017, p. 190).

En esta fase se proponen evidencias que ayuden al alumnado a considerar y meditar sobre sus aprendizajes y la forma en que lo consiguió, con el fin de apoyarlo a realizar la conexión de lo aprendido con lo que ya sabía y valorarlo tomando en

cuenta el antecedente del inicio con el final. Es indispensable la elaboración de criterios con base en los resultados arrojados del aprendizaje considerando las evidencias adecuadas para dar una calificación o nivel de desarrollo, y brindar una retroalimentación mediante adecuaciones curriculares.

Como se muestra, el proceso de la evaluación se inserta en las tres fases, en donde la evaluación formativa tiene más relevancia durante el desarrollo de la clase, es ahí donde la interacción entre el profesorado, el alumnado y los contenidos se ponen en marcha. El y la docente debe retroalimentar haciendo uso de técnicas e instrumentos que permitan al estudiantado a generar aprendizajes significativos. Las funciones de la evaluación son diversas, no obstante se pueden identificar algunas de acuerdo a la enseñanza (del lado de la y el profesor) y del aprendizaje (del lado del estudiantado). En la *Tabla 3*, se definen cada una de estas de acuerdo a sus fines y características.

Tabla 3. Funciones de la evaluación

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
<i>De aprendizaje</i>	a) FUNCIÓN ORIENTADORA: Facilita la elaboración y planeación de actividades encaminadas a los logros que el alumnado tiene que conseguir. Se relaciona con la evaluación inicial. b) FUNCIÓN FORMATIVA: Es fundamental ya que gracias a ella se actúa de manera inmediata antes de que se den problemas de rezago. Se relaciona con el tipo de evaluación continua. c) FUNCIÓN SUMATIVA: Ayuda a cerciorarse del desarrollo del aprendizaje y asignar un valor al nivel de secuencia. Se relaciona con la evaluación final. d) FUNCIÓN DE HOMOLOGACIÓN: Asegura al alumnado un desarrollo adecuado al objetivo de aprendizaje con base en juicios establecidos.
<i>De enseñanza</i>	a) FUNCIÓN FORMATIVA: Es fundamental ya que gracias a ella se actúa de manera inmediata antes de que se den problemas de rezago. Se relaciona con el tipo de evaluación continua. b) FUNCIÓN DE CALIDAD: Aprueba la modificación y regulación del currículo y estrategias didácticas, con la finalidad de un mejor desarrollo en el proceso educativo.

FUENTE: Elaboración propia a partir de González & Pérez, 2004, pp. 12-14.

Por lo tanto, la evaluación formativa constructivista se puede definir como un proceso afín con el aprendizaje significativo. A partir de la mirada de la destreza pedagógica, pocas maestras y maestros planifican estrategias de evaluación y el profesorado que

lo realiza las toma solo como actividades complementarias de una clase y no registra los resultados que arrojan.

1.3 Técnicas e instrumentos de evaluación

Para conocer el desarrollo del alumnado con base en los aprendizajes establecidos o en consecuencia darse cuenta de las áreas de oportunidad que deben mejorar la evaluación demanda la obtención de actividades que sirvan como evidencias y referente a estas concretar con una estrategia de evaluación utilizando las técnicas e instrumentos necesarios que ayuden a conocer los resultados. “La evaluación con enfoque formativo debe permitir el desarrollo de las habilidades de reflexión, observación, análisis, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas; para lograrlo, es necesario implementar estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación” (SEP, 2013c, p. 17).

Para llevar a cabo la evaluación a partir de un enfoque formativo se necesita que el profesorado concentre en el salón de clases técnicas de evaluaciones adecuadas y reguladas al estudiantado de manera individual y grupal. Para planificar actividades se necesita situar las estrategias de evaluación con el fin de comprobar los conocimientos esperados y el desenvolvimiento del alumnado, de la misma manera conocer las técnicas y los instrumentos de evaluación que ayudarán a lograrlo.

Las estrategias de evaluación son el conjunto de métodos, técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno. Los *métodos* son los procesos que orientan el diseño y aplicación de estrategias, las *técnicas* son las actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando

aprenden, y los *recursos* son los instrumentos o herramientas que permiten, tanto a docentes como a alumnos, tener información específica acerca del proceso de enseñanza y de aprendizaje (SEP 2013c, p.18).

“Las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados por el docente para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos; cada técnica de evaluación se acompaña de sus propios instrumentos, definidos como recursos estructurados diseñados para fines específicos” (SEP, 2013c, p. 19). Dependiendo de la singularidad de las y los estudiantes se deben de planificar como trabajar con los diversos instrumentos y técnicas de evaluación con el fin de proporcionar el avance de su desarrollo.

Tabla 4. Aprendizajes que se pueden evaluar según las técnicas e instrumentos empleados

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	APRENDIZAJES QUE PUEDEN EVALUARSE		
		CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES
<i>Observación</i>	Guía de observación	x	x	x
	Registro anecdótico	x	x	x
	Diario de clase	x	x	x
	Diario de trabajo	x	x	x
	Escala de actitudes			x
<i>Desempeño de las y los alumnos</i>	Preguntas sobre el procedimiento	x	x	
	Cuaderno de las y los alumnos	x	x	x
	Organizadores gráficos	x	x	
<i>Análisis del desempeño</i>	Portafolio	x	x	
	Rúbrica	x	x	x
	Lista de cotejo	x	x	x
<i>Interrogatorio</i>	Tipos textuales: debate y ensayo	x	x	x
	Tipos orales y escritos: pruebas escritas	x	x	

FUENTE: SEP, 2013c, p. 20.

La Tabla 4 muestra cuatro técnicas de evaluación, las cuales a su vez están divididas en instrumentos y cada uno de estos muestra los aprendizajes que se pueden evaluar; ya sea conocimientos, habilidades y actitudes. La SEP (2013c) menciona que “la técnica de observación permite evaluar los procesos de aprendizaje en el

momento en el que se producen” (p. 20). Dividiéndola en dos: “sistemática y asistemática, en la primera el observador define previamente los propósitos a observar, mientras que en la asistemática el observador registra la mayor cantidad de información posible de una situación de aprendizaje, sin focalizar algún aspecto en particular” (SEP, 2013c, p. 21).

Las técnicas de desempeño “son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una tarea que demuestre su aprendizaje de una determinada situación” (SEP, 2013c, p. 37). En este tipo de técnica se toma en cuenta lo que el alumnado es capaz de realizar; las competencias demostradas al elaborar un producto sirven para dar una evaluación al desempeño, tomando en cuenta el desarrollo que ha tenido en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por medio de la evaluación, las y los alumnos conocen sus aprendizajes significativos y competencias desarrolladas.

El análisis del desempeño, como técnica, es un método el cual requiere que la y el alumno construya una evidencia que ayude a dar a conocer sus conocimientos, habilidades y actitudes. Esta técnica se divide en: *Portafolio*, el cual sirve para recabar trabajos que ayudan a conocer el aprendizaje del alumnado. La *rúbrica* según la SEP (2013c) “es un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, las habilidades y actitudes o los valores, en una escala determinada” (p. 51). Y la lista de cotejo “es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, las acciones, los procesos y las actitudes que se desean evaluar” (SEP, 2013c, p. 57).

Por último, la *técnica de interrogación* agrupa todos los procedimientos mediante los cuales se solicita información del alumnado ya sea de forma escrita u oral. El profesorado realiza cuestionamientos con diversos objetivos, reestructura la pregunta si debe hacerse y da un valor al resultado.

El profesorado debe conocer las técnicas y los instrumentos de evaluación, para así poder aplicar los más adecuados a su alumnado, para esto se presentan las Tablas 5, 6, 7 y 8 en donde se dan a conocer de manera explícita cada uno de los instrumentos mencionando su concepto, su finalidad y procedimiento de realización.

Tabla 5. Técnica de observación y sus instrumentos de evaluación

INSTRUMENTO	¿QUÉ ES?	FINALIDAD	PROCEDIMIENTO
<i>Guía de observación</i>	*Lista de indicadores que funcionan como guía en la observación del alumnado. *Su objetivo es conocer el desarrollo del conocimiento del alumnado, para dar una dirección al proceso de enseñanza del profesorado.	*Observar aspectos específicos del quehacer en el salón de clases y examinar la relación del alumnado, con el profesorado, los aprendizajes esperados y el material utilizado. *Agregar anotaciones que ayuden a identificar el desarrollo de los saberes.	*Se necesita: Un propósito, un tiempo destinado e indicadores.
<i>Registro anecdótico</i>	*Escrito que sirve para explicar lo más relevante del estudiantado y refleja su conducta y rendimiento.	*Para realizar la evaluación se debe recabar información trascendental del alumnado, por lo cual es necesario conocerlos a fondo.	*Considerar fecha de realización, la hora en que sucedió, nombre de las y los alumnos, actividad evaluada, contexto y descripción de la observación a modo de relatoría.
<i>Diario de clase</i>	*Escrito realizado de manera individual en el que el alumnado anota sus vivencias de acuerdo al trabajo realizado.	*Ayudar al alumnado a practicar la autoevaluación. *Dar libertad a la expresión escrita. *Ayudar a conocer el desarrollo de los conocimientos.	*Se debe considerar el tiempo y forma en que se escribe, realizando un seguimiento y propiciando la reflexión entre pares y profesorado-alumnado.
<i>Diario de trabajo</i>	*Escrito realizado por la o el profesor, donde se recaba la información más relevante sobre el proceso de construcción de saberes.	*Escribir información que ayude a reajustar la clase y brinde elementos para realizar un análisis de la misma.	*Plantear la actividad, registrar sucesos, opiniones del alumnado y valorar la jornada de trabajo.
<i>Escala de actitudes</i>	*Cláusulas que ayudan a inferir sobre el desarrollo del conocimiento del alumnado.	*Ayudar a mensurar los valores y actitudes del alumnado.	*Identificar lo que se va a evaluar y fijarlo, construyendo frases que ayuden a valorar diferentes factores.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c, pp. 21-36.

Estos instrumentos de evaluación tienen como propósito llevar el conocimiento por medio del empadronamiento de información. Aquí se registra el comportamiento y el proceder tanto de la alumna como del alumno, con base en la observación realizada. Estos instrumentos se pueden aplicar dentro y fuera del aula, en el trabajo, con la familia y en la misma sociedad. El profesorado observa y establece interacción con el estudiantado con el fin de recabar información de las y los aprendices.

Tabla 6. Técnica de desempeño de las y los alumnos y sus instrumentos de evaluación

INSTRUMENTO	¿QUÉ ES?	FINALIDAD	PROCEDIMIENTO
<i>Preguntas sobre el procedimiento</i>	*Instrumento que ayuda a recabar información del alumnado sobre la adquisición de saberes, instrucciones y reflexiones.	*Transmitir la necesidad de dar resolución a una problemática. *Promover en el alumnado la observación de sí mismos y mismas, analizando procedimientos y favoreciendo el análisis de posibles respuestas hacia una misma problemática.	*Establecer un título y el propósito de los cuestionamientos, agrupándolas por complejidad; decidir que instrumento puede ir de la mano para realizar la evaluación.
<i>Cuadernos de las y los alumnos</i>	*Instrumento que permite conocer tanto el desarrollo del alumnado como el del profesorado. Sirven como canal comunicativo	*Utilizarlos para hacer las diversas actividades con el objetivo de que nos sirvan como evidencias para realizar una evaluación. Para esto se requiere conocer los propósitos de los contenidos a evaluar y la forma en que se va hacer.	*Incorporar actividades que ayuden a evaluar los saberes del alumnado, así como el desarrollo que realizan para dar solución a una problemática.
<i>Organizadores gráficos</i>	*Herramientas que ayudan a organizar información de manera visual con una secuencia en contenidos. (Cuadro sinóptico y mapa conceptual).	*Ayudar a conocer las características de los aprendizajes que al alumnado le parezcan importantes, así como su jerarquización y conexión.	*Identificar qué organizador se va a utilizar y su finalidad.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c, pp. 37-45.

Los instrumentos de evaluación de la técnica de desempeño de las y los alumnos se refieren a los trabajos recabados de una o varias actividades, donde se muestre el desarrollo de manera gradual y se reflejen los aprendizajes significativos. El estudiantado forma, produce y da soluciones a partir de sus conocimientos, en un contexto y con un fin determinado, para lo cual hacen procesos de pensamiento de alto nivel.

Tabla 7. Técnica del análisis del desempeño y sus instrumentos de evaluación

INSTRUMENTO	¿QUÉ ES?	FINALIDAD	PROCEDIMIENTO
<i>Portafolio</i>	*Concentrado de evidencias, que ayuden a recabar datos del desarrollo del alumnado. "Considera las siguientes fases: Recolección de evidencias. Selección de las mismas. Su análisis e integración del portafolio" (SEP, 2013c, p. 46).	*Reconocer el desarrollo del alumnado para indagar sobre el inicio, el proceso y el final del conocimiento.	*Es un trabajo el cual se comparte con el alumnado. Se debe de fijar un propósito, establecer criterios para valorar los trabajos, la reflexión y análisis por parte del profesorado y exposición en la comunidad educativa.
<i>Rúbrica</i>	**"Instrumento con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, las habilidades y actitudes o los valores, en una escala determinada" (SEP, 2013c, p. 51).	*Examinar valores descriptivos, o el uso de números que representen el desempeño del alumnado.	*Establecer los indicadores tomando en cuenta los propósitos de los contenidos agregando los grados mínimo, intermedio y máximo, de beneficios de cada indicador. Se deben formular los indicadores de manera concisa.
<i>Lista de cotejo</i>	*Enlistado de enunciados.	*Marcan con exactitud las tareas, los procedimientos y acciones a evaluar.	*Tabla que toma en cuenta solo las partes más sobresalientes del proceso.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c, pp. 46-58.

Los instrumentos de esta técnica se formulan con base en actividades recabadas, las cuales ayudan a saber sobre el desarrollo de las y los estudiantes de acuerdo a la delineación de criterios consistentes. Permiten que tanto el profesorado como el estudiantado evalúen juicios ininteligibles y precisos; ayudan a facilitar la autoevaluación y el trabajo en equipo. A su vez, permiten identificar actitudes, habilidades y destrezas para obtener información.

Tabla 8. Técnica de interrogatorio y sus instrumentos de evaluación

INSTRUMENTO	¿QUÉ ES?	FINALIDAD	PROCEDIMIENTO
<i>Tipos textuales orales o escritos</i>	*Herramientas usadas para estimar el desarrollo de los aprendizajes esperados. DEBATE: "Discusión estructurada acerca de un tema, con el propósito de presentar posturas a favor y en contra, argumentar y, finalmente, elaborar conclusiones" (SEP, 2013C, p 60).	*Realizar una escala de valoración o lista de cotejo dándole conexión con los propósitos curriculares. * Ayuda a indagar sobre un tema, comprenderlo argumentándolo de forma oral, respetando los puntos de vista de alguien más y hablar siempre con base a evidencias.	**"Determinar el tipo de texto, verificar que se conozcan sus características, seleccionar el tema, definir el propósito, identificar al destinatario y delimitar la extensión o el tiempo de intervención" (SEP, 2013c, p. 59) *Tener un formato que detalle el momento de participación de cada alumno y alumna, que indique la duración. Se debe conocer el tema y con base en esto sostener los argumentos.

	<p>ENSAYO: Escrito determinado por un inicio, desarrollo y cierre, en donde se expone un tema, en el cual el autor expresa su opinión y brinda una recapitulación.</p> <p>PRUEBAS ESCRITAS: Preguntas claras y precisas, que demandan una contestación clara y concisa del alumnado.</p> <p>CUESTIONAMIENTOS DE RESPUESTA ABIERTA: El alumnado es libre al redactar o expresar una respuesta. Se evalúa lo racional de lo dicho, la comprensión y expresión dependiendo del grado de dificultad, se busca que tenga una ilación en su deducción final.</p>	<p>*Expone los puntos de vista del alumnado con base a un tema en específico.</p> <p>*Reconocer los propósitos de los contenidos curriculares que se van a evaluar, la tipología de los cuestionamientos.</p> <p>*Elegir los propósitos de los contenidos curriculares que se deben evaluar.</p> <p>*Recabar de cada cuestionamiento que la respuesta esté desarrollada con base en un buen argumento.</p>	<p>*Elegir un tema y determinar una posición al respecto, investigar y seleccionar información, realizar el borrador, expresar lo que piensa corrigiendo los errores y exponer.</p> <p>*Presentar participación, reconocimiento del desarrollo del objetivo de la evaluación, cuestionamientos coherentes con un valor determinado.</p> <p>Pedir a las y los alumnos respuestas amplias donde indaguen sobre lo más importante y relevante de lo que han aprendido. Planear un tiempo determinado para la prueba.</p>
--	---	--	---

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c, pp. 58-67.

Este tipo de instrumentos hacen más sencilla la tarea al profesorado y estudiantado; “son instrumentos útiles para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de los diferentes contenidos de las distintas asignaturas” SEP (2013c, p. 58).

CAPÍTULO II. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y SU RELACIÓN CON LA EVALUACIÓN FORMATIVA A NIVEL PRIMARIA

El objetivo de este capítulo es explicar cómo funciona la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas, vinculada con la evaluación formativa desde la perspectiva constructivista humanista; invitando a conocer el quehacer docente y brindar retroalimentación para lograr que el alumnado adquiriera un aprendizaje significativo. Se divide en tres apartados. En el primero, se desarrollan los postulados de la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas; se expone en qué consiste el método ABP, sus características, ventajas de su uso y el desarrollo de su proceso (8 pasos).

En el segundo apartado, se explica la construcción del aprendizaje significativo aplicado a las Ciencias Naturales; se da significado al aprendizaje significativo, se describe la manera en que se integra el aprendizaje en la estructura cognitiva, así como las fases del aprendizaje. Se habla de la asignatura de Ciencias Naturales y sus tres áreas de contenidos que se instruyen en el currículo (Conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal). En el tercer apartado, se retoma la retroalimentación como elemento central para lograr un aprendizaje significativo.

Es importante señalar que en este capítulo se echó mano de literatura del método ABP en el campo de la medicina; no obstante, la estrategia fue extraer los pasos o fases del desarrollo del método y la importancia de este en el terreno

educativo, por lo que no tiene implicaciones en la aplicación de estas fases a nivel primaria para la planeación en la asignatura de Ciencias Naturales.

2.1 Postulados de la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas

En los últimos años ha surgido una transformación en el contexto social; la forma en que las personas interactúan, cómo se rigen los comercios, cómo llega la sociedad a la tecnología e información, entre otros. En la actualidad, el estudiantado debe tomar medidas que ayuden a entrar al mundo laboral actual. La educación de los futuros profesionistas requiere la actualización e innovación de su desempeño. No todo el profesorado tienen algún tipo de formación en pedagogía, simplemente educan de la misma manera en que a ellas y ellos los enseñaron, es decir, a través de clases expositivas y una pedagogía tradicional.

En la pedagogía tradicional el método de enseñanza es eminentemente expositivo, la evaluación del aprendizaje es reproductiva, centrada en la calificación del resultado, la relación profesor-alumno es autoritaria, se fundamenta en la concepción del alumno como receptor de información, como objeto del conocimiento. Los rasgos del educador tradicional 1) Analítico 2) Sintético 3) Inductivo 4) Deductivo. (Rodríguez, 2013, p. 39).

Esta forma de enseñanza está centrada en los contenidos conceptuales. Los instrumentos de evaluación utilizados se restringen a la retención del conocimiento por medio de la memorización. No se le da al alumnado su lugar como constructor del aprendizaje, por lo tanto, se dice que la y el docente son los encargados de transmitir los contenidos y el alumnado solo se encarga de aprender los conocimientos con base en la repetición.

Por lo tanto, el ABP “es un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Santillán, 2006, p. 1), cuyas características fundamentales son:

Tabla 9. Características del ABP

CARACTERÍSTICA	FUNCIÓN
<i>La y el alumno son los encargados de construir su propio conocimiento.</i>	La tarea del estudiantado es apoderarse de su deber de construir el aprendizaje, con base en el monitoreo del profesorado.
<i>Los equipos de trabajo como fuente de construcción del saber.</i>	Los equipos deben estar formados de cinco a ocho integrantes, los cuales deben estar cambiando al término de cada actividad o contenido, con el fin de que se encuentre una diversidad de pensamientos e ideas.
<i>El profesorado como monitor o guía.</i>	La función del monitor es formular cuestionamientos a las y los alumnos que les permitan llegar a la construcción de nuevos saberes. En ocasiones, el alumnado se encarga de monitorear a sus propios compañeras y compañeros.
<i>El problema como generador del aprendizaje.</i>	El método del ABP se encarga de presentar una problemática al alumnado con base al contenido o aprendizaje que se esté trabajando. Este se vuelve en un reto para las y los alumnos brindándoles motivación para que les sea más fácil aprender. El objetivo es comprender el problema y darse cuenta del propósito que este tiene y que es lo que se pretende aprender. El conocimiento se relaciona con su contexto y así es más sencillo que el alumnado aplique lo aprendido.
<i>El problema forja destrezas.</i>	Se debe presentar una problemática real, que sea sacada del contexto del alumnado o del entorno en donde el alumnado se desenvolverá en un futuro.
<i>El aprendizaje que controla el alumnado forma un nuevo saber.</i>	El propósito con las y los alumnos es que construyan su aprendizaje basado en el contexto en el que viven. En el transcurso del aprendizaje auto-dirigido, el alumnado debe trabajar en equipo.

FUENTE: Elaboración propia a partir de Santillán, 2006, p. 1-2

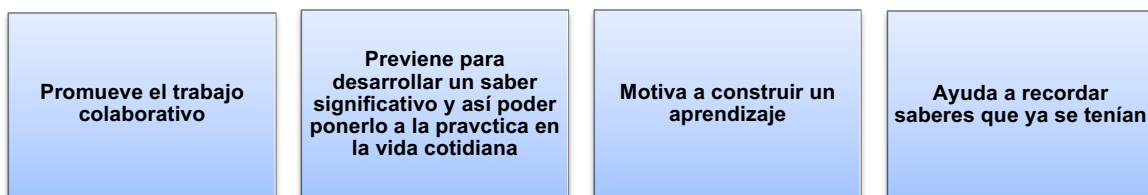
Por lo tanto, como se menciona en los puntos anteriores, el ABP inicia con una problemática sacada del contexto donde se desenvuelve el alumnado, en donde estos se reúnen para darle una respuesta. La problemática en cuestión debe proyectar una dificultad cognitiva, con el fin de que la y el niño tomen iniciativa por darle solución. La dificultad del problema debe estar inspeccionada por el profesorado, para prevenir que las y los estudiantes se repartan el trabajo y se restrinjan a desarrollar sólo una parte. El ABP es un reto para el estudiantado, exigiéndoles que se comprometan en la búsqueda del conocimiento.

La metodología del ABP está centrada en el estudiante, pero promueve el desarrollo de una cultura de trabajo colaborativo, involucra a todos los miembros del grupo en el proceso de aprendizaje, promueve habilidades interpersonales, propicia la participación de los alumnos, estimula la

valoración del trabajo en equipo, permite que el estudiante adquiera un conjunto de herramientas, que lo conduzcan al mejoramiento de su trabajo y su adaptación al mundo cambiante, crea nuevos escenarios de aprendizaje promoviendo el trabajo interdisciplinario. (Morales & Landa, 2004 p. 152).

El profesorado es el facilitador del aprendizaje, su función es ser el monitor o guía para el estudiantado y así apoyarlos en la construcción del conocimiento, conduciéndolos a la resolución de la problemática establecida. Su deber es tener disposición para trabajar. González, García, Blanco & Otero (2010) mencionan las siguientes ventajas del ABP:

Figura 5. Aprendizaje Basado en Problemas



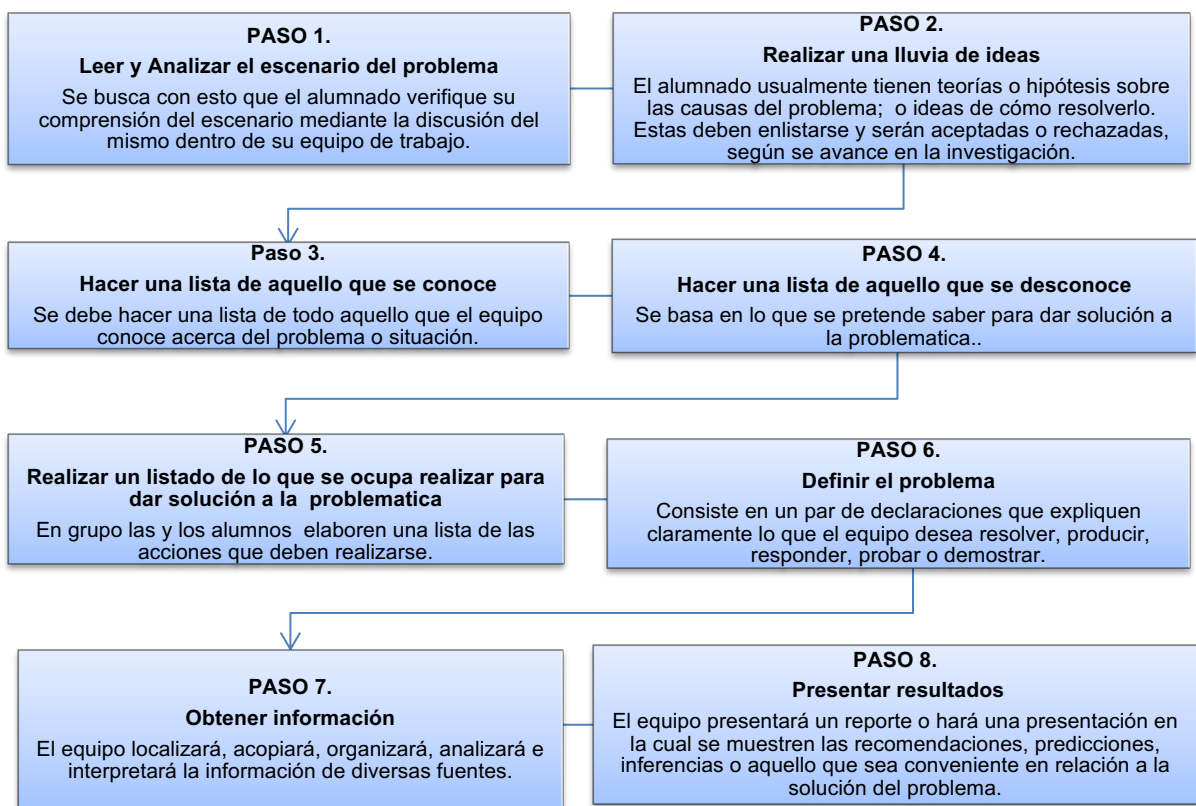
FUENTE: González *et al.*, 2010, p. 17.

El ABP se apoya en la teoría constructivista del aprendizaje que indica que el conocimiento se construye activamente por el estudiante, el conocimiento al estar en movimiento y en constante cambio se va incorporado mediante instrumentos de estudio y asimilación teórico-práctica, lo que provoca que el alumno se erija en un actor activo, consciente y responsable de su propio aprendizaje. En su evolución formativa el quehacer del alumno será de una implicación casi total, los resultados vendrán a ser los conocimientos que él mismo ha podido ir confeccionando. Para lograrlo cuenta con la supervisión del profesor (Santillán, 2006, p. 3).

La edificación del aprendizaje se hace con base en los saberes que el alumnado obtiene antes de construir un conocimiento nuevo. Referente a la teoría constructivista se puede ver como los sentidos y los esquemas cognitivos existen en la mente y son usados para explorarlos.

Según Morales & Landa (2004) “una vez que el profesor tiene definidos los objetivos, el tiempo, la forma de evaluar y el proceso, podrá construir el problema. Deberán diseñar las estrategias de aprendizaje que le permitirán al alumnado adquirir los conocimientos necesarios para darle solución” (p. 153). El camino a continuar del alumnado durante el proceso del ABP se presenta en la siguiente figura, la cual muestra los ocho pasos posibles a seguir para lograr un aprendizaje significativo con base en este método.

Figura 6. Pasos de implementación del Aprendizaje Basado en Problemas



FUENTE: Elaboración propia a partir de Morales & Landa, 2004, p. 154

Lo anterior permite entender que, para llevar a cabo el método ABP, el profesorado debe realizar variaciones en su forma de trabajo, convirtiéndose en monitor o guía del alumnado, planeando mediante el diseñando de diversas actividades diversificadas, las cuales ayuden al estudiantado a construir su aprendizaje y a su vez sea puesto en práctica en su contexto social.

Es claro que no existe una receta única para el diseño del ABP, pero la mayoría de los autores coinciden en que hay que seguir una serie de pasos básicos que pueden sufrir algunas variaciones dependiendo de: el número de alumnos, el tiempo disponible, los objetivos que se quiere alcanzar, la bibliografía disponible, los recursos con que cada profesor y entidad educativa cuenten, etc. (Morales & Landa, 2004, p. 153).

Usar una metodología ABP aporta un gusto en las y los estudiantes. Su propósito se basa en la solución de problemas para identificar los objetivos de aprendizaje que realizará el alumnado de manera grupal e individual; el problema sirve para motivar al estudiantado a cubrir los fines del aprendizaje.

2.2 Construcción del aprendizaje significativo aplicado a las Ciencias Naturales

Se puede comenzar a dar forma a este apartado mencionando qué es el aprendizaje significativo, para de ahí ir construyendo este concepto, “El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal” (Rodríguez, Moreira, Caballero & Greca, 2008, p. 11).

La manera en la que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz es la siguiente: La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra; el alumno debe tener una disposición o actitud favorable para

extraer el significado; el alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinentes; se puede construir un entramado o red conceptual; condiciones (Material y alumnado) y puede promoverse mediante estrategias apropiadas. (Ausubel) citado en (Díaz & Hernández, 2007, p. 38).

El aprendizaje significativo se puede ver al momento de que se tiene un saber nuevo y se activa con conocimientos ya existentes; teniendo lugar en el momento que el alumnado los enlaza, de tal manera que se forma el nuevo conocimiento. Por lo tanto, “el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz & Hernández, 2007, p. 39). En la Tabla 10 muestran las fases de aprendizaje significativo que mencionan los mismos autores:

Tabla 10. Fases del aprendizaje significativo

FASE INICIAL	FASE INTERMEDIA	FASE FINAL
1. El alumnado cuenta con saberes previos.	1. Se crean cimientos con base en los conocimientos aislados con los que cuenta el alumnado.	1. Se relacionan con mayor facilidad los saberes previos con los nuevos que adquirió, para así construir su conocimiento.
2. El aprendizaje se da por acumulación de información (memorización).	2. Se entienden de forma más sencilla los aprendizajes para así poder llevarlos a la práctica.	2. La construcción del conocimiento se realiza ya de manera inconsciente.
3. El almacenamiento de la información se va realizando de forma general	3. Se brindan recursos para reflexionar sobre la práctica y su realización.	3. En esta fase el aprendizaje está fundamentado en:
4. Los saberes adquiridos son simples y relacionados a su entorno	4. El aprendizaje se va formulando a manera que deja la dependencia del entorno en donde se desenvuelve el alumnado.	✓ Acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes (dominio).
5. Se presenta en aprendizaje verbal el conocimiento.	5. Se utiliza la planificación de actividades más complejas.	✓ Incremento en los niveles de interrelación entre los elementos de las estructuras (esquemas).
6. De manera paulatina se va moldeando un enfoque.	6. Se da el seguimiento a la enseñanza aprendizaje.	

FUENTE: Díaz & Hernández, 2007, p. 46.

Con base en lo anterior se puede mencionar que para lograr un aprendizaje significativo se pasa por tres fases. En la primera, el alumnado percibe toda información proporcionada adquiriéndola de manera memorística para interpretarla en su conocimiento esquemático, debe cimentar su aprendizaje a base de estrategias siendo a su vez un panorama global. En la segunda fase, el alumnado

comienza a encontrar relaciones de la información con su contexto conformando sus esquemas de aprendizaje llegando a ser de forma independiente de la información adquirida. Por último, la tercera, es aquella en la que la producción de mapas o esquemas se da con autonomía, fundamentándose en las estrategias que adquirió en la primera fase y que modificó en la segunda, la importancia es basada en la ejecución.

Según Díaz & Hernández (2007) “con frecuencia los docentes se preguntan de qué depende el olvido y la recuperación de la información aprendida: ¿por qué olvidan los alumnos tan pronto lo que han estudiado?, ¿de qué depende que puedan recuperar la información estudiada?” (p. 47). Los mismos autores afirman que: “la información desconocida y poco relacionada con conocimientos que ya se poseen o demasiado abstracta, es más vulnerable al olvido que la información familiar, vinculada a conocimientos previos o aplicable a situaciones de la vida cotidiana” (Díaz & Hernández, 2007, p. 47), Por lo tanto:

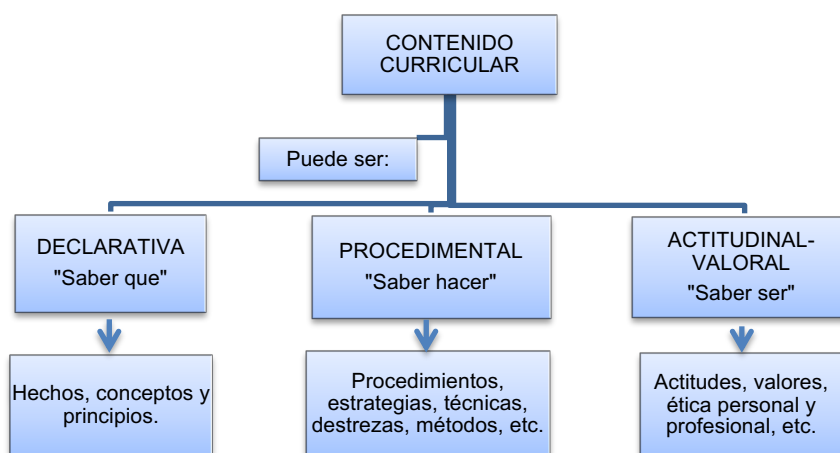
La incapacidad para recordar contenidos académicos, aprendidos o para aplicarlos, se atañe a cuestiones como: información aprendida mucho tiempo atrás; información poco empleada o poco útil; información aprendida de manera inconexa; información aprendida repetitivamente; información discordante con el nivel de desarrollo intelectual y con las habilidades que posee el sujeto; información que posee el sujeto, pero que no la entiende ni puede explicarla y el alumno no hace el esfuerzo cognitivo necesario para recuperarla o comprenderla (Díaz & Hernández, 2007, p. 47).

Veglia (2007) menciona que “la ciencia es una manera de mirar el mundo y de reflexionar sobre él. Por ello, las ciencias que se enseñan a los alumnos deben servirles para aprender a disfrutar mirando el mundo que los rodea desde esta forma cultural” (p. 19). Es importante seleccionar actividades a través de las cuales los modelos iniciales pueden evolucionar hacia otros modelos planteados desde el

referente de la ciencia actual. Esto supone: 1) Favorecer la construcción de ideas básicas a modo de hipótesis. 2) Seleccionar un problema relevante y que posibilite analizarlo desde un modelo científico. 3) Promover que el estudiantado identifique formas de conceptualizar el fenómeno desde la ciencia y reconozcan nuevas variables, relaciones, analogías, etc. 4) Valorar la diversidad de formas de pensar.

Para lograr un aprendizaje significativo es necesario conocer principalmente la asignatura. Por ello, al enseñar ciencias naturales a las alumnas y alumnos de nivel primaria, los contenidos que se instruyen en los currículos se dividen en tres tipos de conocimiento, los cuales son: declarativo, procedimental y actitudinal.

Figura 7. Relaciones entre aprendizajes y contenidos



FUENTE: Díaz & Hernández, 2007, p. 52.

Hablando de la asignatura de Ciencias Naturales el enfoque será en el aprendizaje de conceptos mencionado por Díaz & Hernández (2007) como “aquel que se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales

no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que lo componen” (p. 53). En la siguiente tabla se muestra el aprendizaje conceptual:

Tabla 11. Aprendizaje conceptual

CARACTERÍSTICAS	APRENDIZAJE DE CONCEPTOS
Consiste en	Asimilación y relación con los conocimientos previos.
Forma de adquisición	Progresiva.
Tipo de almacenaje	Redes conceptuales.
Actividad básica realizada por el alumno	Búsqueda del significado (elaboración y construcción personal).

FUENTE: Díaz & Hernández, 2007, p. 53.

El término de “aprendizaje conceptual” envuelve la posibilidad de formular nuevos conceptos de manera abstracta, basándose en la existencia de conocimientos de saberes previos formados de manera concreta. Por lo tanto, nuevos conceptos serán incluidos en la mente del estudiantado de forma abstracta, en su relación con otros ya existentes elaborados en forma concreta.

Díaz & Hernández (2007) citado por Camacho (2007, p. 212-213) mencionan las siguientes estrategias para evaluar el aprendizaje conceptual: realizar definiciones intensivas de los conceptos, reconocer su significado, solicitar ejemplos ilustrativos con explicaciones, exponer de forma oral o escrita determinados conceptos y aplicarlos en la solución de un problema.

Asimismo, señala que “[l]os instrumentos que se pueden emplear al evaluar los contenidos conceptuales pueden ser las pruebas abiertas, resúmenes, ensayos,

monografías, resolución de problemas conceptuales, mapas conceptuales, mapas metales, esquemas sinópticas, entre otras” (Camacho, 2007, pp. 212-213).

El contenido procedimental es de suma importancia en las Ciencias Naturales, definido por Díaz & Hernández (2007) como “aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. El saber procedimental es de tipo práctico, ya que se basa en la realización de varias acciones u operaciones” (p. 54). Durante el aprendizaje del procedimiento, es conveniente clarificarle al estudiantado el objetivo que se debe alcanzar, los pasos a seguir, así como las técnicas e instrumentos que se usarán al evaluación. El aprendizaje procedimental se desarrolla en periodos, presentados a continuación:

Tabla 12. Períodos del aprendizaje por procedimiento

PERIODO	CARACTERÍSTICAS
<i>Adquisición de información para las actividades</i>	Brinda los saberes conectando con la técnica y las actividades a trabajar, se expone la situación para la ejecución y las normas a seguir.
<i>El cumplimiento del procedimiento</i>	El estudiantado va construyendo su aprendizaje con base en las fallas y es aquí donde el profesorado entra como guía para corregir y a su vez poder retroalimentar.
<i>La facilidad de poner en práctica el procedimiento</i>	Con base en el efecto del cumplimiento del procedimiento al momento de realizarlo ya se hace de forma automatizada y se vuelve más sencillo para la y el aprendiz.
<i>El mejoramiento procedimiento</i>	No se encuentra un fin en el perfeccionamiento del procedimiento, siempre se puede ir mejorando perfeccionando.

FUENTE: Elaboración propia a partir de Díaz & Hernández, 2007, pp. 54-55.

Con base en lo anterior, el aprendizaje procedimental comprende la adquisición, almacenamiento y recuperación de la información referente a la realización de diversas habilidades y tareas que van desde lo simple y cotidiano, hasta tareas trascendentales para la vida del alumnado. Camacho (2007) menciona tres dimensiones para la evaluación de los aprendizajes procedimentales:

Adquisición de la información sobre el procedimiento. Conocer qué se hace, cómo se hace, por qué se hace y la intencionalidad que conlleva; expresado en reglas, instrucciones, principios, normas, contextos, materiales, entre otros. Para esto se puede realizar una evaluación directa por observación, nombrar los pasos del procedimiento, referir las reglas que lo rigen y explicarlo.

Aplicación del conocimiento. Es la práctica del procedimiento, y asegura eficacia, rapidez, orden, ajuste, organización e integración. En la ejecución se deben manifestar las siguientes cualidades: composición y organización, automaticidad y funcionalidad. Para esta dimensión se pueden considerar como estrategia de evaluación la observación, actividades que permitan la aplicación del procedimiento y la exposición.

Sentido del aprendizaje procedimental. Debe guardar relación con el aprendizaje conceptual, la práctica y las actitudes que se manifiestan durante el desarrollo (p. 214-215).

Con base en la teoría del constructivismo, la enseñanza de conocimientos procedimentales está sustentada en un enfoque general; la transferencia gradual del compromiso de la conducción del aprendizaje, presentando decadencia por parte de la o el profesor, pero a la vez va mejorando la conducción del procedimiento de la y el alumno.

Los materiales que son adaptados en el desarrollo del aprendizaje procedimental contienen: repetición y ejercitación reflexiva; observación crítica; imitación de modelos apropiados; retroalimentación oportuna, pertinente y profunda; establecimiento del sentido de las tareas y del proceso en su conjunto, mediante la evocación de conocimientos y experiencias previas; verbalización mientras se aprende; actividad intensa del alumno, centrada en condiciones auténticas, lo más naturales y cercanas a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido y fomento de la metacognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos (Díaz & Hernández, 2007, p. 56).

Por otra parte, están los aprendizajes de contenidos actitudinales (valores) que se refiere a los “constructos que median nuestras acciones y que se encuentran compuestas de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente conductual” (Díaz & Hernández, 2007, p. 57). En la siguiente tabla se muestran las metodologías didácticas en la enseñanza de valores:

Tabla 13. Desarrollo del conocimiento de valores

ENFOQUE	CARACTERÍSTICAS
<i>Explicación de valores</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guiado al conocimiento personal, de la familia y la sociedad. • Se da con el fundamento de cuestionamientos, actividades reflexivas, instrumentos y técnicas de autorreflexión y la producción de proyectos.
<i>Debate de la reflexión de sucesos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona sobre sucesos ocurridos que atañen a su entorno social. • Hace elecciones en torno a las problemáticas de su contexto. • Pretende desarrollar su ética independiente.
<i>Conocimiento de textos escritos a juicio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Examina contenidos escritos que sean discutidos en la actualidad. • Instruye al alumnado a reflexionar sobre diversos puntos de vista y a llegar a una conclusión propia. • Promueve las habilidades comunicativas.
<i>Aprendizaje en equipo buscando solución a una problemática del contexto</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Insta a trabajar en grupo los valores. • Se busca llevar a la institución educativa a que sea un lugar equilibrado en valores. • Busca la planificación de actividades que apoyen a la escuela, familia y la sociedad.
<i>Mejora en valores</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pretende mejorar los valores de personalidad ética. • Realiza actividades que ayuden al control de la auto-conducta. • Da realce al compromiso de la intervención activa hacia la cadena de valores éticos.

FUENTE: Díaz & Hernández, 2007, p. 59.

Entonces, el fin de los contenidos actitudinales en la educación es influir en el estudiantado en su comportamiento de manera determinada en diferentes situaciones; los contenidos que se trabajan en este ámbito estarán fijos por el contexto en el que se encuentre. Los contenidos actitudinales comparten características sin importar qué se enseña exactamente o qué ideas se trata de inculcar al alumnado.

En este sentido, “es difícil evaluar las actividades y los valores de los estudiantes, pero siempre habrá oportunidades para observar, registrar, analizar, buscar soluciones, sembrar actitudes, iluminar mentes, serenar corazones e impulsar entusiasmos” (Camacho, 2007, p. 217).

2.3 La retroalimentación como elemento central para lograr un aprendizaje significativo

La forma de interconexión entre la retroalimentación y la evaluación para un logro de aprendizajes significativos en la educación, se aprecia como una estrategia para mejorar los procesos formativos. Mencionan Flores & Ramírez (2009) “la retroalimentación o realimentación, es un elemento indispensable en el proceso de aprendizaje en los alumnos, puesto que permite proporcionarle información y observación de su rendimiento académico, de su avance y proceso en su formación profesional” (p. 4). Dicho lo anterior, permite que el alumnado, en sustento a los saberes previos con los que ya cuenta, construya unos nuevos y los refuerce con realimentación, para que se logre formar un aprendizaje significativo.

Los logros y alcances que conlleva la retroalimentación al alumnado son: Presentar áreas de oportunidad; proporciona claridad en el contenido; facilita el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje; da a conocer al alumnado el estado de su proceso de formación integral y motiva al alumnado en su desempeño académico (Flores & Ramírez, 2009, p. 5).

A partir de los logros y de las áreas de oportunidad del alumnado las cuales son reflejo de la evaluación, le es posible al profesorado guiar a las alumnas y alumnos con el fin de lograr que ellas y ellos superen los problemas que tenían al autoconstruir su aprendizaje. La retroalimentación es importante para conseguir aprendizajes significativos, manifestar puntos de vista, dar juicios fundamentados con base al desarrollo del aprendizaje del estudiantado.

El monitoreo del profesorado se convierte en una práctica esencial de la retroalimentación; la forma en que se interrelacione con las y los educandos; la manera en que plantee la solución a los desaciertos, y la forma en cómo hace para

involucrarse y meditar a cerca de sus propuestas y así edifique las soluciones de esa tarea.

Según Vázquez, Cavallo, Sepliansky & Escobar (2010), los tipos de retroalimentación los dividen en formal e informal, los cuales se presentan en la siguiente tabla, tomando en cuenta solo el tipo formal, que se trata de la retroalimentación que guía para el logro de un aprendizaje significativo de modo constructivista.

Tabla 14. Maneras de retroalimentar

GRADO DE FORMALIDAD	FORMAL	INFORMAL
Naturaleza:	Construcción	Reprensión
Extensión del grupo destinatario:	Individual o por grupos pequeños	General
Magnitud:	Contenidos conceptuales	Contenidos conceptuales y cuestiones ortográficas, sintácticas y semánticas
Profundidad:	Orientativas	Explicadas

FUENTE: Vázquez, *et al*, 2010, p. 4.

Mientras que para Alirio & Zambrano (2011) existen seis tipos de retroalimentación que son los siguientes:

Prescriptiva. Se refiere a las intervenciones en las cuales el profesor trata de decirle directamente al estudiantado lo que debería hacer, cómo mejorar o modificar la manera en la que se enseña.

Informativa. El profesorado le proporciona al estudiante información o conocimientos acerca de la situación desde la cual se debe construir una nueva conciencia y facilitar su crecimiento personal.

Confrontativa. El profesorado procura despertar la conciencia del alumnado acerca de ciertos aspectos de la enseñanza compartiendo sus percepciones sobre comportamiento del estudiante, retándolo en áreas que son vistas como problemáticas y a través de esta confrontación, mejorar sus habilidades para enseñar.

Catártica. Este tipo de intervención busca permitirle a los estudiantes poner en libertad sus emociones y sentimientos particularmente de tristeza, miedo y rabia.

Catalítica. En este tipo de intervención, el profesor anima al estudiantado a auto-descubrirse, cuestionando áreas críticas y trayendo a colación conocimiento e información.

De apoyo. En esta intervención el profesor afirma la valía del estudiantado, principalmente al premiar y valorar lo que se ha hecho (Alirio & Zambrano, 2011, p. 76).

Según Alirio & Zambrano (2011) “los tipos de retroalimentación están enmarcados en dos categorías generales de intención: *intervenciones autoritarias* (prescriptiva, informativa y confrontativa) e *intervenciones de facilitación* (catártica, catalítica y de apoyo)” (p. 76). La retroalimentación de facilitación es la que tiene realce al momento de la construcción del conocimiento

Las características de la realimentación son: Más allá de ser una retroalimentación impuesta, se espera que sea el mismo alumnado quien la solicite o busque activamente; es deseable compartir información con el alumnado en vez de darle consejos, dejando que la o el individuo sea libre de cambiar de acuerdo con sus metas y necesidades personales y se necesita que la o el profesor y su estudiantado construyan una relación de apoyo basada en la confianza, la honestidad y la preocupación genuina (Alirio & Zambrano, 2011, p. 76).

Por lo tanto, se puede mencionar que la retroalimentación permite mejorar la enseñanza y el aprendizaje, trabajando de manera conjunta profesorado y alumnado. Los aprendices deberán acoger las indicaciones que les brinden sobre sus fallas, para así poder corregirlas, y de sus fortalezas, las cuales pueden ser fortificadas.

CAPÍTULO III. EL DISEÑO DE UNA EVALUACIÓN FORMATIVA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: EL CASO DE QUINTO GRADO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES

El objetivo de este capítulo es diseñar una evaluación formativa en la asignatura de Ciencias Naturales para quinto grado de Educación Primaria planeada por medio del Aprendizaje Basado en Problemas; identificando estrategias de planificación y evaluación. El presente capítulo se divide en tres apartados. En el primero, se lleva a cabo un análisis del enfoque, los propósitos, las competencias y la importancia de las Ciencias Naturales en quinto grado de Educación Primaria. Se desarrolla la importancia del estudio de la asignatura, de sus propósitos, enfoque y sus tres competencias.

En el segundo apartado, se identifican las estrategias de evaluación y planeación. Se da a conocer la necesidad de diseñar una planificación mostrando los elementos de elaboración según la SEP (2013b) y Veglia (2007), de la misma manera se presentan los pasos para realizar una evaluación de los aprendizajes y su finalidad.

En el tercer apartado se lleva a cabo el diseño de la planificación con sus respectivos instrumentos de evaluación bajo el método ABP de la asignatura de Ciencias Naturales de quinto grado de nivel primaria. Se muestran cuatro instrumentos de evaluación (guía de observación, preguntas sobre el procedimiento, cuaderno de las y los alumnos y una tabla de cotejo con rúbricas y escala de

valores), las cuales son de utilidad para llevar a la práctica una evaluación formativa en la asignatura de Ciencias Naturales.

3.1 Análisis del enfoque, los propósitos, las competencias y la importancia de las Ciencias Naturales en quinto grado de Educación Primaria

“Durante el siglo XX, el avance de la ciencia ha producido más conocimiento que el obtenido con anterioridad a esta época, lo que transformó el modo de ver el mundo” (Tacca, 2010, p.140). En el presente, se puede ver un avance notable en la educación científica; en cambio, en algunas instituciones de educación primaria, el tradicionalismo es el principal método de enseñanza, el cual no permite que el alumnado logre una construcción del conocimiento científico.

Algunos de estos problemas surgen por la falta de conocimientos acerca de las ciencias. Este tipo de problemas provocan una falta de confianza en las y los profesores y les impiden desempeñar de manera óptima su práctica docente (García & Orozco, 2008). A causa de esta situación, es necesario trabajar una capacitación constante en el profesorado, la cual le sea adecuada para enseñar a un alumnado mediante una educación científica. Con base en lo anterior, se planifica como prioritario en el currículo el conocimiento de las Ciencias para las y los alumnos de educación primaria; planteada como una aportación progresiva en la educación del alumnado y de la comunidad en general.

Según Tacca (2010) “la enseñanza de las ciencias constituye una prioridad en la formación de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y

creativo” (p. 143). El autor destaca que “el docente de Ciencias Naturales ya no solo debe transmitir información, sino enseñar a utilizarla en un proceso continuo de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias” (Tacca, 2010, p. 143). Por lo tanto:

Las Ciencias se deben de enseñar de la siguiente manera:

Los primeros tres años (1°, 2° y 3° grado de primaria) se propone una aproximación lenta y progresiva, un tránsito de ideas que describan el mundo hacia ideas que contribuyan a la construcción del conocimiento. Se debe enseñar con la manipulación de material concreto luego con explicaciones verbales. Se tiene que desarrollar el espíritu inquisidor, y la primera muestra de ello es que las y los alumnos aprendan a formular preguntas y a dar respuestas tentativas; así mismo empezar a realizar observaciones y exploraciones cuantitativas, recolectar datos y describir sus observaciones.

En los siguientes tres años (4°, 5° y 6° de primaria) el alumnado va armando un panorama del tipo de fenómenos, problemas y situaciones que son objeto de estudio de las Ciencias Naturales. Este avance en la complejidad de los conocimientos se manifiesta en un análisis más sistemático y metódico de los objetos de estudio, así como de la metodología a utilizar. Se empieza a explicar cómo funciona el mundo (Tacca, 2010, p. 144).

Por lo tanto, el alumnado en el nivel primaria profundiza edificando sus autoconocimientos, lo cual interviene en la manera de adquirir y construir sus saberes. Es de suma importancia que las y los niños a corta edad se involucren con su contexto; en este existen un sinnúmero de situaciones que ayudan al desarrollo de un pensamiento científico.

El profesorado es el encargado de suministrar a las y los estudiantes de material que ayude a su aproximación al mundo de las ciencias, de igual manera deben planificar utilizando estrategias las cuales favorezcan los conocimientos significativos. Al enseñar ciencias se lleva al alumnado a mirar su alrededor de una forma propia y singular y contarán con la capacidad de formular sus propias conjeturas.

A nivel primaria se pretende desarrollar saberes nuevos, por lo cual, los *propósitos* de la asignatura en este nivel según la SEP son:

Reconocer la diversidad de materiales en el medioambiente y sus múltiples usos de acuerdo con sus propiedades. **Comprender** que los mundos físico y biológico cambian con el tiempo, debido a interacciones naturales y a la acción de los seres humanos. **Comprender** que en la naturaleza hay desde entidades minúsculas hasta entidades enormes y que todas forman parte del mundo. **Describir** las características de los seres vivos a partir de la comparación entre plantas, animales, hongos y microorganismos, que forman parte de la biodiversidad; y comprender las características cíclicas de los procesos vitales. **Conocer** los componentes y funciones de los principales órganos de los sistemas que conforman el cuerpo humano, como base para reconocer prácticas y hábitos que permiten conservar la salud. **Conocer y distinguir** los componentes biológicos y físicos de los ecosistemas, y desarrollar una actitud crítica sobre las acciones que pueden provocar su deterioro. **Integrar y aplicar** saberes para hallar opciones de intervención en situaciones problemáticas de su contexto cercano, asociadas a la ciencia y la tecnología (SEP, 2017, p. 257).

Dichos propósitos según SEP (2017) consideran “tres factores: las estructuras conceptuales y procesos cognitivos en un contexto educativo; un marco epistemológico para el desarrollo y la evaluación del conocimiento; y los procesos sociales y contextuales sobre cómo comunicar el conocimiento, representarlo, argumentar y debatir” (p. 256). Respecto a lo anterior:

La parte cognitiva se inclina al desarrollo de procesos de representación de observaciones, relaciones y concepciones; que desde la parte epistemológica se favorezca la indagación, como un proceso que atiende las características generales de la naturaleza de la ciencia; y que, respecto a los procesos sociales, que fomente la argumentación, la comunicación, las actitudes y los valores en torno a la relación con la naturaleza y la sustentabilidad (SEP, 2017, p. 256).

El enfoque de las Ciencias es una pieza clave en el desarrollo del aprendizaje y la enseñanza, ya que fundamentalmente, son sistemas con los que se afrontan las prácticas y labores académicas, con el propósito de mejorar y ampliar el alcance de las mismas. La puesta en práctica de este se hace con base en las particularidades

de los alumnos y del contexto en que se desenvuelven, pues esto le permite determinar al especialista cuál estilo educativo y de enseñanza puede ser más efectivo.

El Programa de estudios de la SEP (2017) advierte que “el enfoque de la asignatura de Ciencias Naturales se fundamenta en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y se orienta a la construcción de habilidades para indagar, cuestionar y argumentar” (p. 259). El mismo programa menciona que “toman como punto de partida lo perceptible y las representaciones de los estudiantes para avanzar hacia formas más refinadas que les ayuden a comprender sistémicamente los procesos y fenómenos naturales” (SEP, 2017, p. 259). Por lo cual:

La formación científica básica implica que niños y jóvenes amplíen de manera gradual sus niveles de representación e interpretación respecto de fenómenos y procesos naturales, acotados en profundidad por la delimitación conceptual apropiada a su edad, en conjunción con el desarrollo de las habilidades, actitudes y valores (SEP, 2011b, p. 89).

Otro elemento fundamental de la asignatura son las competencias las cuales “forman parte del enfoque didáctico guardando estrecha relación con los propósitos y los aprendizajes esperados, y contribuyen a la consolidación de las competencias para la vida y al logro del perfil de egreso” (SEP, 2011b, 95). El programa de estudios muestra las siguientes competencias:

Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica. Implica que los alumnos adquiera conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan comprender mejor los fenómenos naturales, y relacionar estos aprendizajes con la vida cotidiana, de manera que entiendan que la ciencia es capaz de responder sus preguntas y explicar fenómenos naturales cotidianos relacionados con la vida, los materiales, las interacciones, el ambiente y la salud.

Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención. Supone que los alumnos participen en acciones que promuevan el

consumo responsable de los componentes naturales del ambiente y colaboren de manera informada en la promoción de la salud, con base en la autoestima y el conocimiento del funcionamiento integral del cuerpo humano.

Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos. Implica que los alumnos reconozcan y valoren la construcción y el desarrollo de la ciencia y, de esta manera, se apropien de su visión contemporánea, entendida como un proceso social en constante actualización, con impactos positivos y negativos, que toma como punto de contraste otras perspectivas explicativas, y cuyos resultados son aprovechados según la cultura y las necesidades de la sociedad (SEP, 2011b, p. 95).

Afirma Furman (2008) que es necesario “Identificar qué competencias queremos enseñar cuando realizamos una actividad con los alumnos es fundamental para que las clases prácticas dejen de ser simplemente momentos de poner manos a la obra para convertirse en oportunidades de poner las mentes en acción” (s/p). Por consecuencia puede ser más sencillo comenzar identificando los saberes o aprendizajes que se pretenden enseñar y con base en ello comenzar a pensar distintas formas de transmitirlos.

Menciona la Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE) (2016) que el campo de las Ciencias Naturales es joven y se encuentra en continua renovación, así como su enfoque que prescribe y regula la enseñanza aprendizaje en el alumnado de nivel primaria. Derivado de las necesidades del contexto social se ha logrado desarrollar diversas estrategias de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de adentrar al alumnado en el terreno científico.

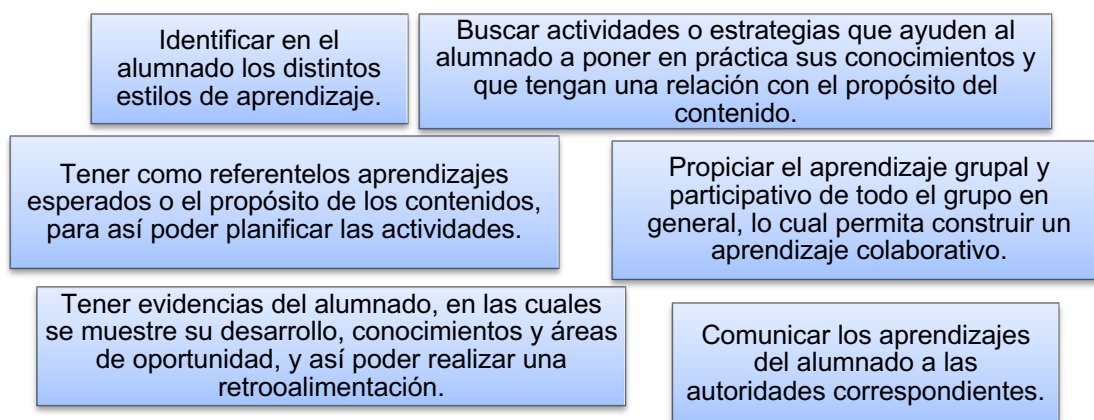
3.2 Identificación de estrategias de evaluación y planeación

La planificación es un elemento esencial e indispensable en la práctica docente, el cual es necesario para ampliar y mejorar los conocimientos del alumnado hacia el

avance de un aprendizaje significativo. El profesorado es responsable y encargado de la planificación del trabajo y actividades didácticas de la clase. Al hacerlo se debe estar seguro de que se cubra un área general para todo alumno y alumna. La tarea de las y los docentes según Dean (1993), implica: planificar estableciendo diferentes estrategias didácticas, organizando el tiempo, espacio, los materiales e intervenciones docentes; educar a las y los alumnos según sus necesidades; evaluar y promover el progreso.

Para que esto se logre, se requiere una serie de competencias, las cuales debe de poseer el profesorado, tales como capacidad para fundamentar, eficacia para abordar la práctica docente, actuar de manera correcta, de buena forma, y en el momento adecuado. Deben de contar con competencias académicas, nivel conceptual y pensamiento crítico. La Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013b) menciona los elementos que la y el docente deben tomar en cuenta para realizar la planificación:

Figura 8. Elementos para la elaboración de la planeación didáctica



FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013b, p. 17.

Para Veglia (2007), “el profesorado debe de tener claros aquellos aspectos a considerar para reflexionar sobre la propia práctica. Para comenzar, es fundamental analizar la planificación didáctica, porque en ella se explicita la propuesta de enseñanza” (p. 49). El mismo autor señala que una planeación cuenta con diversos componentes, los cuales son:

La adecuación a los lineamientos generales propuestos por el currículo, ya que esta es una herramienta que define las líneas de acción institucionales. Los aspectos que permitan inferir la concepción de ciencia y el modelo didáctico involucrado. La propuesta de alcance de los contenidos a desarrollar. El lugar que ocupan los temas de actualidad, su tratamiento, en cuanto a la intencionalidad de formar sujetos críticos frente a las problemáticas que se le presentan. El tipo de actividades propuestas, los recursos y las formas de evaluación (Veglia, 2007, p. 49).

En relación con la práctica, el mismo autor señala que deben considerarse diversos aspectos, para realizar una planificación, los cuales son presentados en la Tabla 15.

Tabla 15. Aspectos a considerarse e una planificación

ASPECTO	CARACTERÍSTICA
<i>Tipo de contenido (conceptuales, procedimentales y actitudinales)</i>	Verificar que exista concordancia entre los contenidos que se vieron anteriormente; checar la profundidad y coherencia de cómo se trabajan los aprendizajes esperados; relacionar las actividades con la vida cotidiana, entre otras cuestiones.
<i>Las ideas previas</i>	La mirada debe de estar puesta en el tratamiento que se hace de las ideas indagadas, es decir, qué estrategias se utilizan para favorecer su desestabilización. Posteriormente, se deberá analizar la confrontación de los saberes previos con los nuevos conocimientos, para sí poder explorar lo aprendido.
<i>Conceptos</i>	Trabajo con conceptos o metaconceptos.
<i>Modalidad de trabajo</i>	Al trabajar con la resolución de un problema se debe propiciar la expresión del desarrollo y la planificación de un experimento; se debe investigar, diseñar y concluir.
<i>Rol del docente</i>	Ser guía o monitor del alumnado
<i>Actividades</i>	Deben plantearse con coherencia, objetividad y llevar una secuencia.
<i>Modalidad de trabajo</i>	Individual, en equipos o en colectivo.
<i>Contexto</i>	Adentrado a su vida cotidiana.

FUENTE: Elaboración propia a partir de Veglia, 2007, p. 50.

Con base en lo anterior, al concluir la clase sería conveniente cuestionarse: ¿Existe integración?, ¿se utilizan los contenidos trabajados a otras situaciones?, ¿se forman nuevos conflictos? Se deja un espacio para la reflexión preguntando al alumnado. ¿Qué aprendió?, ¿cómo evolucionaron sus ideas?, ¿qué no entendió?, ¿qué más le gustaría aprender del tema?, entre otros cuestionamientos.

Como se mencionó, el currículo es una línea de acción para elaborar un una planeación, según Veglia (2007) “incluye las decisiones fundamentales necesarias para tomar a la hora de programar el proceso de enseñanza aprendizaje y que permitirá llevar una mejor organización de la tarea” (p. 51). Esta toma de decisiones se forma en un trabajo esencial, ya que se transformará en la guía que monitoree el trabajo diario de las escuelas y de las y los docentes. Las estrategias didácticas planificadas que favorecen al aprendizaje de las Ciencias Naturales se basan en el planteamiento del diseño curricular.

Una situación de enseñanza comprende el tipo de organización de la clase (total, pequeños grupos, trabajo individual), los materiales que se utilizarán, el tipo de tareas a las que estarán abocados los y las alumnas (lectura, experimentación, intercambio de conocimientos, etc.), el tipo de intervenciones que desarrollará el maestro (recorre los grupos, explica, presenta un material, organiza un debate, da ideas alternativas) (DGCyE, 2016, p. 10).

Un modelo curricular, para que sea valioso, debe de cubrir las necesidades que la sociedad requiere, para así evitar la desconexión de los contenidos con las realidades que viven las y los alumnos. Toda estrategia de planeación escolar, deberá de tener una secuencia en los aprendizajes esperados a trabajar. Menciona Veglia (2007) algunas preguntas que se deben de formular al momento de realizar una estrategia de planeación:

Figura 9. Qué debo tomar en cuenta para realizar una estrategia de planificación



FUENTE: Elaboración propia a partir de Veglia, 2007, p. 52.

El eje central de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, es una especie de intercomunicación de tres factores: el alumnado, el profesorado y los conocimientos. El profesorado planifica actividades para el alumnado, las cuales implican la solución a una problemática, con el objetivo de lograr que estos últimos edifiquen sus conocimientos. Las estrategias de las Ciencias Naturales, según la DGCyE (2016), “constituyen el centro de cualquier propuesta vinculada con una

imagen constructivista de ciencia. La razón, es que recupera la dimensión de la ciencia como proceso, como actividad social con determinadas prácticas de investigación de diferentes aspectos de la realidad” (p. 11).

Es significativo señalar que algunas y algunos profesores solo retoman los programas curriculares únicamente para identificar los aprendizajes esperados que deben desarrollar ante el grupo, cuando son tomados de esta manera se desaprovecha todo el apoyo y estrategias de trabajo que se exponen, desajustando el enfoque educativo y recayendo a una educación tradicional. Según la DGCyE (2016) se organizan en tres grupos las situaciones para la enseñanza de las Ciencias Naturales, las cuales se presentan de la siguiente manera:

Tabla 16. Enseñanza de las Ciencias Naturales

SITUACIÓN	CARACTERÍSTICAS
<i>Intercambio de aprendizajes entre alumnado y profesorado</i>	- Ayuda a clarificar cuestionamientos por medio de la comparación y con base a esto realizar una realimentación. - Permite al profesorado a conocer a cada uno de sus alumnas y alumnos tanto en nivel intelectual, como personal y a su vez esto puede ayudar para la planificación de las estrategias didácticas.
<i>Búsqueda de información que promueva la organización e interacción del alumnado</i>	- Las Ciencias Naturales permiten la manera de entender la realidad. - Las fuentes de indagación puede ser la observación, el experimento, entrevistas, textos, entre otros.
<i>Elaboración de conclusiones y recapitulación de los conocimientos por parte del alumnado</i>	- La construcción del conocimiento se da cuando el profesorado funge como monitor ante la planeación de sus clases, y el alumnado a su vez tiene una participación activa la cual ayuda a comprender mejor el propósito del contenido de trabajo.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la DGCyE, 2016, pp. 11-13.

Para desarrollar la edificación de aprendizajes significativos es indispensable identificar las características del entorno que se está trabajando, para ello, es necesario incitar al alumnado a construir ciencia que origine la enseñanza aprendizaje por medio de la investigación.

El tiempo es otro factor esencial en las prácticas educativas y por esta razón es necesario tomarlo en cuenta en la planificación de las actividades, ya que su uso y dispersión influyen en que el aprendizaje sea significativo, para que este sea positivo es de suma importancia que se organice de buena manera; que esté equilibrada su distribución. El tiempo es restringido y se invierte algunas veces en actividades que no son de índole académicos

La planeación didáctica considera el uso adecuado del tiempo y de la distribución de las actividades que un docente debe de realizar para que su trabajo se cumpla adecuadamente en objetivos o resultados de aprendizaje y, sobre todo, en la construcción de conocimientos de la asignatura, esfuerzo integrado por los propios estudiantes (Camacho, 2007, p.107).

En la planificación didáctica se debe distribuir el tiempo en las diversas fases que la componen, brindando un espacio a explorar los saberes previos, al trabajo práctico de las y los estudiantes, a la reflexión y se debe tener en cuenta el tiempo que brinda de apoyo el profesorado. La planificación de una clase debe prever el uso y distribución del tiempo, pues estos dos factores aportan de gran manera a que el aprendizaje sea realmente significativo.

Una vez que se realiza la planeación didáctica y se pone en práctica, llega el momento de evaluar los aprendizajes alcanzados del alumnado. El enfoque de Ciencias Naturales es análogo con la posición de su misma evaluación. Esto se refiere a que el profesorado, por medio de la utilización de los diversos instrumentos y juicios de evaluación, logra desarrollar las metas que se plantee en conjunto con su estudiantado.

Es necesario considerar las diferentes funciones de la evaluación, según el tipo de decisiones tomadas. Por un lado, las decisiones de carácter social, estarán orientadas a constatar y certificar al alumnado, padres, madres, y la

sociedad en general, los adelantos en determinados conocimientos al finalizar una etapa. Por otro lado, las decisiones de carácter pedagógico, son las orientadas a identificar los cambios que se deben de incorporar para que el aprendizaje sea significativo. Su objetivo es orientar al alumnado en su propio proceso de aprendizaje. (DGCyE, 2016, p. 24-25).

Es aquí donde entra en juego la evaluación formativa, cuyo propósito es lograr un alumnado competente regulando la construcción de saberes. El efecto de dicho proceso, se integra en una edificación de adecuaciones de mediación del profesorado, rebasando una calificación y una acreditación. La evaluación no se debe limitar a una fase final, basada en dar o recibir una determinada calificación. La evaluación formativa necesita mayor vigilancia tanto por el alumnado, profesorado, madres, padres de familia y los superiores que de ella emergen, con la finalidad de dejar de lado un saber memorístico y presentando un plan de trabajo en donde se muestra los fundamentos que conllevan al proceder.

Para realizar la evaluación de los aprendizajes es necesario considerar: La recopilación de datos a partir de la observación u obtención de evidencias; el análisis de la información adquirida en función del referente de evaluación, y formular conclusiones; establecer un juicio de valor acerca del aprendizaje y compartirlo con el alumno, para detonar o mejorar las estrategias de aprendizaje y establecer un juicio de valor acerca de la estrategia de enseñanza y adecuarla para lograr mejores resultados (SEP, 2013d, p. 34).

La evaluación formativa sostiene el aprendizaje con base en la planificación de actividades proporcionando indagación a las diferentes aportaciones del alumnado y profesorado, a fin de utilizar una retroalimentación que sirva para enmendar las equivocaciones.

La DGCyE (2016) menciona que debe haber una conexión entre las diversas actividades planificadas con las estrategias didácticas presentadas por el profesorado y con los instrumentos utilizados para realizar la evaluación. Por medio de esta interconexión se resuelve un punto esencial de la evaluación de la asignatura

de Ciencias Naturales. Se debe tomar en cuenta al alumnado en los diferentes propósitos de la enseñanza, por medio de la comunicación de acuerdos y juicios establecidos, se les debe aclarar cuál es el aprendizaje esperado de cada actividad y checar en grupo el desarrollo de cada una de ellas y ellos.

Para ofrecer al alumnado una alfabetización científica se requiere de la utilización de diversos instrumentos de evaluación por parte del profesorado y así consolidar los contenidos y maneras de entender y reflexionar la educación en las Ciencias Naturales.



3.3 Diseño de la planificación con sus respectivos instrumentos de evaluación

En el presente apartado, se ejemplifica la evaluación en los distintos momentos del ABP, mostrando diversos elementos que se tienen que tomar en cuenta al momento de realizar una planificación de un aprendizaje esperado o contenido, con el fin de poder involucrar la evaluación en el quehacer del profesorado, y la retroalimentación del alumnado; bajo el modelo constructivista-humanista.

Esta planificación se encuentra desarrollada bajo el método ABP, la cual muestra los ocho pasos posibles a seguir que nos mencionan Morales & Landa, (2004, p. 154) para lograr un aprendizaje significativo. Al inicio de la clase se presenta la evaluación al momento de que se les da un valor a los conocimientos previos con los que cuenta el alumnado. La evaluación formativa se presenta en el desarrollo de la clase, presentándose como un recurso que permite medir los avances o desarrollo en los aprendizajes del alumnado. Al final de la clase se valoran

los conocimientos alcanzados y las áreas de oportunidad las cuales deben de ser reforzadas por medio de la retroalimentación.

Tabla 17. Planificación por Aprendizaje Basado en Problemas

ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 5°	BLOQUE: I	PROYECTO: ¿Cómo mantener la salud?	TIPO DE PROYECTO: Ciudadano	ÁMBITO: Desarrollo humano y cuidado de la salud
APRENDIZAJES ESPERADOS: “Analiza sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad para propiciar la toma de decisiones que impliquen mejorar su alimentación” (SEP, 2011b, 106).		TEMA: “La dieta correcta y su importancia para la salud” (SEP, 2019, p. 11).		COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención.	
<u>Primera sesión</u>					
PROBLEMA ¿Cómo mantener la salud?					
<p>➤ PASO 1. Leer y analizar el contexto de la problemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de comenzar la clase, se les cuestionará sobre la importancia de la alimentación y lo que saben respecto al tema (las preguntas irán realizándose de acuerdo con las respuestas que del alumnado y las dudas que surjan). • Se presentará una serie de imágenes (en el proyector o impresas), las cuales deben de observar detenidamente. 					
 <p>IMAGEN I</p>			 <p>IMAGEN II</p>		
<p>➤ PASO 2. Lluvia de ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán las siguientes preguntas con respecto a las imágenes que se observaron: ¿Qué piensas de cada imagen? ¿Encuentras diferencias entre las imágenes? ¿Cuál imagen te es más atractiva? ¿Por qué? • Se comentan las respuestas con las y los alumnos, donde se discutirá en conjunto el porqué de su elección. 					
➤ PASO 3. Lista de lo que se conoce					
➤ PASO 4. Lista de lo que se desconoce					
➤ PASO 5. Lista de aquello que se necesita hacer para resolver el problema					

DISCUSIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE IDEAS.

- Respecto a las aportaciones que dan las y los alumnos, se formará un pequeño debate en el cual expresarán lo que piensan de las opiniones de las y los demás compañeros. Se realizará de manera grupal un cuadro en el pizarrón, como el siguiente:
- Instrucciones: Coloca una "X" en el recuadro si consideras que contiene el nutriente mencionado en cada imagen que observaste.

CARACTERÍSTICAS DE LAS IMGENES				
	NUTRIMENTOS			
	PROTEÍNAS	CARBOHIDRATOS	LÍPIDOS O GRASAS	VITAMINAS Y MINERALES
IMAGEN I				
IMAGEN II				

- Con base a la realización de la actividad, se hará un listado de manera grupal de los conocimientos que tiene el alumnado sobre el tema, de lo que aún desconoce y de lo que se pretende realizar para dar solución a la problemática.
 - **PASO 6. Definir el problema**
Se definirán los objetivos del aprendizaje con las aportaciones que dio cada uno de las y los alumnos y comentando las características y nutrientes que contienen las imágenes observadas.
 - **PASO 7. Obtener información**
- Se presenta un video sobre la importancia de la alimentación "Los Nutrientes - Ciencias Naturales".
- Leer libro de texto páginas 12, 13, 14 y 15, donde habla de los nutrientes.
- Con base a la información que observaron y leyeron, elaborar un cuadro sinóptico en donde mencionen cada uno de los nutrientes y en que alimentos los encontramos.
- TAREA: Investigar sobre El Plato del Bien Comer y la Jarra del Buen Beber (escribir o dibujar la información encontrada)
 - **PASO 8. Presentar resultados**
- Presentar el cuadro sinóptico de manera grupal.

Segunda sesión

PROBLEMA

¿Cómo mantener la salud?

- **PASO 1. Leer y analizar el contexto de la problemática**
Se leerá la siguiente historieta:

Tres amigas y amigos comentaron entre sí acerca de su dieta.

Ana -Mi mamá me pone una ensalada para el recreo, pero cuando salgo de la escuela tengo mucha hambre, y al llegar a casa como todo lo que me sirven.

Enrique -Pues yo en el recreo me como una rica torta de jamón y un jugo envasado.

Lulú -Yo, casi siempre, desayuno una torta de tamal con un atole, y en el recreo me compro una torta de jamón y un refresco. Si más tarde me da hambre, compro unos dulces o unas frituras.

Ana -¡Lulú! ¿Te has puesto a pensar que eso daña tu salud?

Lulú -Mucha gente me dice que me veo saludable así.

Ana -¿Estás segura?, en clase hemos aprendido otras cosas.

Enrique -Yo creo que debemos aprender a combinar los grupos de alimentos. A mí me gusta que los alimentos tengan diferentes colores, olores, sabores y consistencias, de acuerdo con la temperatura del año.

Lulú –Lo voy a pensar y a platicar con mi familia.
 Ana –Enrique y Lulú, junto con la familia, deberían ir al centro de salud a informarse para llevar una dieta correcta. Sigamos haciendo ejercicio y al rato que sudemos tomaremos agua (SEP, 2019, p. 19).

➤ **PASO 2. Lluvia de ideas**

- Se realizarán las siguientes preguntas con respecto a la historieta que se les leyó: “¿Qué problema identificas en los personajes? ¿Qué opinas de que Lulú platique con su familia sobre su dieta? ¿Qué consecuencias para la salud de Lulú puede tener el no modificar sus hábitos? ¿Qué hábitos de alimentación provocan problemas de obesidad?” (SEP, 2019, p. 19).
- Se presentará una lluvia de ideas tomando en cuenta los cuestionamientos realizados, en donde cada alumna y alumno expresará sus ideas sobre las preguntas.

➤ **PASO 3. Lista de lo que se conoce**

➤ **PASO 4. Lista de lo que se desconoce**

➤ **PASO 5. Lista de aquello que se necesita hacer para resolver el problema**

DISCUSIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE IDEAS.

- Respecto a las aportaciones que dan las y los alumnos se formará un pequeño debate en el cual expresarán lo que piensan de las opiniones de las y los demás compañeros.
- Con ayuda de la maestra o maestro, se organizarán equipos con la dinámica “El barco se hunde”, con el fin de buscar información sobre las tradiciones de alimentación del lugar en el que habitan. Se recolecta la información en una tabla como la que se presenta:

TRADICIONES ALIMENTARIAS DE LA REGIÓN			
Tradición	Bebidas	Alimentos relacionados (platillos)	Ingredientes utilizados

SEP, 2019, p. 18.

- Con base a la realización de la actividad, se hará un listado de manera grupal de los conocimientos que tiene el alumnado sobre el tema, de lo que aún desconoce y de lo que se pretende realizar para dar solución a la problemática.

➤ **PASO 6. Definir el problema**

- Se definirá los objetivos del aprendizaje con las aportaciones que dio cada uno de las y los alumnos.
- Se formarán tres equipos con la dinámica “El barco se hunde” y se les entregará un rompecabezas gigante que al armarlo descubrirán una imagen que corresponde al sobrepeso, la obesidad o la desnutrición. Una vez que lo hayan formado lo pegarán en una hoja de papel bond.

➤ **PASO 7. Obtener información**

- TAREA: Buscar información sobre el tema que les toco como equipo cuando armaron el rompecabezas.

➤ **PASO 8. Presentar resultados**

- Con base a la información encontrada armar una exposición en equipo.
- Presentar la exposición ante el grupo.
- La o el docente brindará una retroalimentación en donde tenga alguna duda el alumnado.

RECURSOS DIDÁCTICOS:	SUBPRODUCTOS:	EVALUACIÓN:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Imágenes. ➤ Cuaderno. ➤ Video. ➤ Libro de texto. ➤ Historieta. ➤ Rompecabezas. ➤ Papel bond. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabla “Características de las imágenes”. ➤ Cuadro sinoptico. ➤ Plato del buen comer y jarra del buen beber. ➤ Tabla “Tradiciones alimentarias de la región”. ➤ Investigación sobre el sobrepeso, la obesidad y la desnutrición ➤ Rompecabezas. ➤ Exposición. 	<p>Se evalúa mediante técnicas de observación, preguntas sobre el procedimiento, cuadernos de las y los alumnos y tabla de cotejo con rúbricas y escala de valores.</p>

FUENTE: Elaboración propia partir de Morales & Landa, 2004, p.154.

En la planificación se pueden observar las tres fases de Ausubel para lograr un aprendizaje significativo, bajo una perspectiva constructivista-humanista que menciona Santiváñez (2000). La primera fase: muestra el material a trabajar y expone el propósito de la actividad. Segunda fase: el alumnado en cada una de las actividades da uso de material didáctico, mostrando de forma gradual el avance que van teniendo. La tercera fase: el alumnado debe de transferir lo aprendido.

Con base en el desarrollo de esta planificación de clase y sus evidencias de trabajo dentro del aula como fuera de ella (tareas), se podrá corroborar si en realidad se desarrolló un aprendizaje realmente significativo, tomando en cuenta las tres fases que mencionan Díaz & Hernández (2007), las cuales se dan en la fase inicial, fase intermedia y fase final.

En la fase inicial, la información que adquiere el alumnado puede darse de manera concreta y relacionada con el contexto en el cual se ha desenvuelto. El aprendizaje en esta fase puede ocurrir de manera muy simple, ya que lo que buscan más es un acondicionamiento, estrategias memorísticas y un aprendizaje verbal. Se usaron los saberes previos y lo relacionaron con otro dominio con el que ya se contaba. Las preguntas constantes y su participación activa son una verdadera estrategia para que las y los alumnos se vayan familiarizando con lo que se pretende aprender. Sirve de manera constante para dar a conocer lo que saben del tema y la o el docente debe brindarles para que construyan su conocimiento significativo.

La fase intermedia del conocimiento, cabe mencionar que aún en esta fase la información con la que se cuenta está aislada, sin embargo, la o el

aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre esas partes, y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos, existe más profundidad para reflexionar sobre la situación material y el dominio.

En la fase terminal, los saberes que empezaron a construirse en la fase intermedia se integran y funcionan con independencia, existe una mayor autonomía de estructuras y esquemas, la ejecución llega a ser automática, inconsciente y sin tanto esfuerzo. En realidad, el aprendizaje debe de verse de manera continua, donde la transición entre las fases es gradual más que inmediata; de hecho, en determinados momentos durante una tarea de aprendizaje, podrán ocurrir sobre posicionamientos entre ellas Díaz & Hernández (2007, pp. 45-47).

En la planificación de clase que se mostró anteriormente en la Tabla 17 se observa la aplicación de aprendizaje de contenidos que mencionan Díaz & Hernández, (2007, p. 52), la cual puede ser declarativa, procedimental o actitudinal. En este caso, se encuentran presentes las tres: en la primera, se adquieren sucesos, nociones, fundamentos y conceptos; en la segunda: mecanismos, estrategias, metodologías, técnicas y habilidades; y en la tercera: se desarrollan actitudes, valores, ética personal y profesional.

La evaluación formativa se fundamentará en el proceso de enseñanza que señalan Pasek & Mejía (2017). Al inicio de la clase se motiva, orienta, se explora y se socializan criterios. En el desarrollo de la clase se tomando en cuenta un monitoreo, un control, resalto de logros, por parte del profesorado. Por último, se pretende al cierre de la clase brindar una retroalimentación acorde con los resultados del alumnado.

Al inicio de la clase se evaluará mediante la técnica de observación, la cual “permite evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen” (SEP, 2013c, p. 20). Se utilizará la guía de observación de manera sistemática, ya que se

definen previamente los propósitos. Esta evaluación es diagnóstica, con el fin de recabar información sobre los conocimientos previos del alumnado.

Tabla 18. Guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
NOMBRE DE LA O EL ALUMNO:				
NOMBRE DE LA O EL PROFESOR:				
ASIGNATURA: Ciencias Naturales				
GRADO Y GRUPO: 5°				
PROPÓSITO: “Analiza sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad para propiciar la toma de decisiones que impliquen mejorar su alimentación” (SEP, 2011b, 106).			TIEMPO A OBSERVAR: Quince minutos	
N°	ASPECTO A OBSERVAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	El alumnado analiza sus necesidades nutrimentales.			
2	El alumnado reconoce las características de la dieta correcta.			
3	El alumnado reconoce las alimentarias de su comunidad.			
4	El alumnado relaciona la dieta correcta con las costumbres de alimentación de su lugar de origen.			
5	El alumnado propicia la toma de decisiones que ayudan a mejorar su alimentación.			

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c.

En el desarrollo de la clase se evaluará por medio de la técnica de desempeño de las y de los alumnos, la cual según la SEP (2013c) “son aquellas que requieren que el alumno realice una tarea que demuestre su aprendizaje de una determinada situación. Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestos en juego para lograr los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias” (p. 37).

Esto se realizará por medio de los instrumentos, preguntas sobre el procedimiento, el cual obtiene información del alumnado; además que favorece la autoevaluación al momento de dar sus respuestas, procedimientos y la reflexión de

la experiencia. De la misma manera, se tomará en cuenta los cuadernos de las y los alumnos, donde se encuentran las actividades desarrolladas durante las dos sesiones de clase; permitiendo realizar un seguimiento al desarrollo del alumnado como del profesorado.

Tabla 19. Preguntas sobre el procedimiento

ALUMNO O ALUMNA:	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	APRENDIZAJE ESPERADO: “Analiza sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad para propiciar la toma de decisiones que impliquen mejorar su alimentación” (SEP, 2011b, 106).
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las siguientes preguntas sobre las imágenes que se presentaron: ¿Qué te sugiere cada imagen? ¿Qué diferencias encuentras entre ellas? ¿Cuál te es más atractiva? ¿Cuál imagen consideras que promueve la comida más nutritiva? Y ¿Por qué? • Se realizan las siguientes preguntas sobre la historieta leída: “¿Qué problema identificas en los personajes? ¿Qué opinas de que Lulú platique con su familia sobre su dieta? ¿Qué consecuencias para la salud de Lulú puede tener el no modificar sus hábitos? ¿Qué hábitos de alimentación provocan problemas de obesidad?” (SEP, 2019, p. 19). 		

FUENTE: Elaboración propio a partir de la SEP, 2013c.

Tabla 20. Cuadernos de las y los alumnos

ALUMNO O ALUMNA:	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	APRENDIZAJE ESPERADO: “Analiza sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad para propiciar la toma de decisiones que impliquen mejorar su alimentación” (SEP, 2011b, 106).
N°	ACTIVIDAD	
1	Tabla “Características de las imágenes observadas”.	
2	Cuadro sinóptico “Los nutrimentos”.	
3	Investigación sobre El Plato del Bien Comer y la Jarra del Buen Beber.	
4	Tabla “Tradiciones alimentarias de la región”.	
5	Rompecabezas.	
6	Investigación sobre el sobrepeso, la obesidad y la desnutrición.	
6	Exposición sobre los temas: el sobrepeso, la obesidad y la desnutrición.	

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c.

En las actividades anteriores fue necesario realizar actividades las cuales permitan evaluar el desarrollo del alumnado, como el proceso que siguen para llegar a un resultado. Serán evaluadas por medio de la técnica de análisis del desempeño, ya que se requiere que las alumnas y los alumnos construyan un producto el cual muestre sus saberes, habilidades y actitudes; se elaboró una combinación de tabla de cotejo con rúbrica considerando una escala de valores, hilada con el logro alcanzado.

Tabla 21. Tabla de cotejo con rúbricas y escala de valores

NOMBRE DE LA O EL PROFESOR:					
ASIGNATURA: Ciencias Naturales					
APRENDIZAJE ESPERADO: “Analiza sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad para propiciar la toma de decisiones que impliquen mejorar su alimentación” (SEP, 2011b, 106).					
INDICADORES DE LOGRO					
R (Regular) Conoce e identifica sus necesidades nutrimentales.					
B (Bien) Analiza sus necesidades nutrimentales y las características de una dieta correcta.					
MB (Muy Bien) Analiza sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad.					
E (Excelente) Analizar sus necesidades nutrimentales en relación con las características de la dieta correcta y las costumbres alimentarias de su comunidad para propiciar la toma de decisiones que impliquen mejorar su alimentación.					
N°	ALUMNO O ALUMNA	R	B	MB	E
1	Alumno o alumna 1				
2	Alumno o alumna 2				
3	Alumno o alumna 3				
4	Alumno o alumna 4				
5	Alumno o alumna 5				
6	Alumno o alumna 6				
7	Alumno o alumna 7				
8	Alumno o alumna 8				
9	Alumno o alumna 9				
10	Alumno o alumna 10				
11	Alumno o alumna 11				
12	Alumno o alumna 12				

FUENTE: Elaboración propia a partir de la SEP, 2013c.

En el cierre de la clase, se estará evaluando con la técnica interrogatorio que según la SEP (2013c), agrupa todos los procedimientos mediante los cuales se solicita información de la alumna y del alumno, de forma oral, esto para realizar la evaluación de los conocimientos construidos; esto con base en una exposición, la cual se evaluará con el instrumento *Tabla de cotejo con rúbrica y escala de valores*, presentada anteriormente.

Con base en los resultados de la evaluación formativa realizada, desde el comienzo hasta el final de las clases, se podrá retroalimentar al alumnado de manera formal, la cual, según Vázquez *et al.* (2010, p. 4), puede ser de manera individual o por grupos pequeños, mediante contenidos conceptuales orientativos. Mientras que para Alirio & Zambrano (2011), se realiza la retroalimentación prescriptiva, informativa, confrontativa, catártica, catalítica o de apoyo, esto dependiendo de los resultados que se obtengan.

CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo de investigación, se respondió a la principal problemática planteada al inicio de este, se proyectó la evaluación en el salón de clases a nivel primaria, siguiendo una estructuración teórica-metodológica desde la perspectiva constructivista humanista, haciendo uso de los conceptos de aprendizaje significativo, evaluación formativa y del ABP, esto para aplicarlo en la asignatura de Ciencias Naturales de quinto grado de primaria. Las consideraciones teóricas permitieron dar cuenta y aclarar por qué la evaluación es una tarea muy discutida en la educación.

El objetivo general que orientó esta tesina, fue conocer cómo se puede coadyuvar a que las y los alumnos de quinto grado de Educación Primaria construyan un aprendizaje significativo, visto desde la perspectiva constructivista humanista, en la asignatura de Ciencias Naturales a través del método ABP vinculado con la evaluación formativa. Dicho objetivo se logró desarrollar a lo largo de los tres capítulos que corresponden a esta tesina. Donde, a su vez, se desplegaron tres objetivos específicos respectivamente.

El primer objetivo específico correspondió al Capítulo I: Conocer la evaluación formativa, así como las diversas técnicas e instrumentos de la evaluación aplicados en primaria desde la perspectiva constructivista humanista. Para esto, fue necesario tener en claro que la evaluación formativa para las y los teóricos es un juicio que se encarga de valorar los saberes, con el propósito de optimizar los conocimientos y las estrategias de enseñanza.

Con base en la exploración de diversas fuentes de investigación teórica, se mostró que la evaluación formativa se encuentra ligada con el desarrollo del aprendizaje significativo. Y en lo referente a la práctica docente, hace falta poner en marcha los conocimientos adquiridos dentro de esta tesina, con el propósito de identificar hasta dónde se es capaz de llegar con el alumnado de educación primaria.

Lo anteriormente planteado repercute en que todo el profesorado debe realizar una exploración al progreso de los saberes y del proceso que estos llevan, aunque cabe mencionar que existen profesoras y profesores que no recaban información y necesitan de ella al momento de tomar determinaciones sobre la evaluación formativa del alumnado. Quienes tienen sus anotaciones incompletas, les afecta en cuanto a sus valoraciones; puesto que pueden estar mal sustentadas y esto provoca inconformidades por parte del alumnado, madres, padres de familia, tutores o tutoras.

En este sentido, es necesario que se mencione que la problemática que se presenta no se encuentra en los currículos, puesto que estos han sido transformados con base al constructivismo durante los últimos años. La cuestión se marca sobre los establecimientos curriculares y la puesta en marcha en la práctica educativa. Para realizar cambios en la práctica docente se necesita más que regulaciones en los planes y programas; se necesitan espacios en donde al profesorado se le brinde una capacitación, en la cual puedan observar y analizar su práctica educativa con otras y otros colegas experimentando disyuntivas, como se muestra en el cierre del tercer Capítulo.

A su vez, el término constructivista fue utilizado en esta investigación para adentrar a la lectora o lector al tema. Tanto el constructivismo, como la teoría humanista, no están a salvo de errores y juicios negativos, respecto a esto se continua trabajando. Uno de los aspectos esenciales que se defendió en este trabajo de investigación, es que, el uso de las doctrinas constructivistas en el ámbito educativo debe basarse en las investigaciones y las teorías que estas tienen.

La presente tesina, muestra la evaluación formativa como un recurso para el aprendizaje y la implementación de los diversas técnicas e instrumentos para conseguirlo, las cuales ayudan a recabar evidencias sobre los saberes realmente significativo del alumnado. Estas van de la mano de una definición, de una finalidad y sus respectivos pasos a seguir para su elaboración.

Es de suma importancia para las y los docentes llevar a cabo el proceso de evaluación, ya que le da pauta para elegir la que mejor se acomode a su manera de trabajo, al contexto en el cual labora y, sobre todo, a las características de cada una y uno de las y los alumnos de su grupo. Las técnicas y los instrumentos de evaluación se clasifican de diversas formas con base al autor que escriba de ellas, el orden que se muestra en esta investigación persigue los fines establecidos en el nivel de educación primaria.

El segundo objetivo específico, correspondió al Capítulo II: Explicar cómo funciona la planeación del Aprendizaje Basado en Problemas, vinculado con la evaluación formativa desde la perspectiva constructivista humanista. Invitando a conocer el quehacer docente y brindar retroalimentación para lograr que el alumnado adquiera un aprendizaje significativo. Para este se concluyó con lo siguiente: para

hacer una evaluación formativa productiva, quedó confirmado que es necesario realizar una planificación adecuada de actividades, analizando el método de ABP; se puede considerar que este sistema de formación tiene como propósito que el alumnado construya su propio conocimiento.

Se pretende más adelante, en una futura intervención educativa, poner en práctica la planeación por medio de ABP, con la finalidad de comprobar si en realidad permite fomentar competencias de relevancia para la asignatura de Ciencias Naturales, como habilidades de investigación, liderazgo, aprendizaje por cuenta propia, comunicación y trabajo en equipo. Se considera de interés investigar si la actividad ABP, podría tener impacto, incluso, en otras competencias adicionales a las planteadas.

Se determinó que el aprendizaje significativo se construye cuando se llevan a cabo las siguientes situaciones: a) que el alumnado pueda relacionar de manera adecuada la información nueva con los saberes y experiencias con las que cuenta; y b) buscar que el material utilizado en la planificación de aprendizajes esperados tenga relevancia en el estudiantado. Se revisaron los tipos de aprendizaje en las Ciencias Naturales, los cuales son: declarativo, procedimental y actitudinal-valoral, dejando claro que los tres son útiles en la asignatura, ya que tienen su forma lógica de operar cada uno de ellos.

Después de realizar la planeación y una evaluación utilizando los distintos instrumentos y técnicas, se sabe si la alumna o el alumno, lograron construir un aprendizaje significativo, lo cual el profesorado es el encargado de brindar una retroalimentación dependiendo de los resultados de dicho aprendizaje. Resultando

un elemento importante que ayuda a engrandecer el aprendizaje del alumnado, enriqueciendo sus saberes previos; trascendiendo en la calidad de la educación, desafortunadamente la mayoría de las y los profesores, no aplican esta herramienta tan sustancial.

Esta indagación dio a conocer cómo la retroalimentación es un recinto fundamental, quedando, con esta investigación, una secuencia a seguir sobre prácticas educativas, donde la realimentación es fundamental para perfeccionar los aprendizajes significativos de las y los estudiantes a nivel Primaria.

El tercer objetivo específico, se desarrolló en el capítulo III: Diseñar una evaluación formativa en la asignatura de Ciencias Naturales para quinto grado de Educación Primaria planeada por medio del Aprendizaje Basado en Problemas; identificando estrategias de planificación y evaluación. Lo cual presente a esta investigación se trabajó con Ciencias Naturales, buscando el objetivo de promover la inquietud hacia las ciencias. Se mostró sus enfoques, sus propósitos y competencias, las cuales son de suma importancia para el profesorado, ya que se debe conocer el contenido de la ya mencionada asignatura para poder diseñar una estrategia de trabajo y evaluación de la misma.

Furman (2008) menciona que “la escuela primaria es una etapa única para enseñar a mirar el mundo con ojos científicos: los alumnos tienen la curiosidad fresca, el asombro a flor de piel y el deseo de explorar bien despierto” (s/p). La misma autora menciona que “los docentes de estos años tienen en sus manos la maravillosa oportunidad de colocar las piedras fundamentales del pensamiento científico de los chicos” (Furman (2008, s/p). Por lo tanto lo anterior se refiere a:

Educar la curiosidad natural de los alumnos, hacia hábitos del pensamiento más sistemáticos y más autónomos; guiándolos a encontrar regularidades o rarezas en la naturaleza que los inviten a hacerse preguntas. Ayudándolos a imaginar explicaciones posibles para lo que observan, y a idear maneras de poner a prueba sus hipótesis. Y enseñándoles a intercambiar ideas con otros, fomentando que sustenten lo que dicen con evidencias, y que las busquen detrás de las afirmaciones que escuchan (Furman, 2008, s/p).

Esta investigación permitió comparar y reconstruir estrategias de planeación y evaluación, las cuales sean eficaces en cada uno de las y los alumnos y sus diversas situaciones de aprendizaje. El propósito es lograr en ellas y ellos un aprendizaje significativo, de tal forma que se forjen como buenos ciudadanos y ciudadanas dentro de la sociedad. Muestra la importancia de planificar, así como los pasos que se deben de seguir para diseñar estrategias adecuadas al contexto, lo cual ayudará al profesorado a seguir una serie de pasos útiles en su vida laboral. De igual manera, se plantean las estrategias de evaluación y la importancia de estas al inicio, durante el desarrollo, y al cierre de la clase.

Por último, se muestra un ejemplo de la planeación por medio de ABP de la asignatura de Ciencias Naturales, en donde se toma en cuenta lo planteado dentro de este trabajo de investigación y, por consecuencia, se manejan algunos instrumentos y técnicas de evaluación utilizados durante el desarrollo de toda la clase. Esto servirá como ejemplo para, en un futuro trabajo, ponerlo en práctica, o bien, se deja a la disposición para el profesorado que pretenda realizar sus prácticas educativas bajo un modelo constructivista humanista.

El tiempo establecido para la elaboración de este proceso de planificación y evaluación formativa es dependiendo de la organización de cada docente, ya que en primer momento se puede realizar como trabajo extra-clase, en donde el profesorado

realiza el diseño días antes, en tiempos que él o ella tenga a su disposición. Cuando ya se conoce el aprendizaje esperado y se tiene estudiado el tema a abordar y de la misma manera ya se sabe que es lo que se pretende que el alumnado aprenda, el diseño de la planeación en conjunto con las estrategias y técnicas de evaluación llevarían aproximadamente de una a dos horas de tiempo, de acorde a las estrategias que implemente el o la docente.

En cuanto a la formulación de estas afirmaciones, permiten corroborar la hipótesis que orientó esta tesina, partiendo de que la perspectiva constructivista humanista sostiene que los aprendizajes son significativos cuando la o el alumno logra aplicar en su vida cotidiana lo aprendido en el aula. Bajo esta perspectiva, la evaluación formativa es un instrumento que permite retroalimentar tanto a la y al estudiante como al profesorado. Asimismo, ABP es un método que busca que el alumnado descubra su propio conocimiento. No obstante, es importante matizar que existen muchas suposiciones inherentes a esta perspectiva y que no necesariamente muchas de estas se satisfacen en las aulas de clase mexicanas; como pueden ser: grupos pequeños, los cuales permiten generar dinámicas de enseñanza-aprendizaje colaborativas y/o la identificación de estilos de aprendizaje por parte de la y el docente.

A pesar de todo ello, es posible llevar a cabo una planeación de Ciencias Naturales para quinto grado de primaria haciendo uso de la evaluación formativa, es decir, la adecuación de los contenidos para el estudiantado según sus avances, a través del método de Aprendizaje Basado en Problemas.

El marco conceptual que establece esta tesina, el cual fue desde una perspectiva teórica constructivista, se desarrollado dentro de los tres capítulos, dando a conocer más profundamente el resultado de la importancia y características de una evaluación formativa, que, a su vez, ayuda a construir un aprendizaje realmente significativo en la y el alumno, por medio de una planificación por ABP.

REFERENCIAS

- Alirio, E. & Zambrano, L. (2011). Caracterización de los procesos de retroalimentación en la práctica docente. *Revista Entornos*, Núm. 24, pp. 73-85.
- Camacho, R. (2007). *Manos arriba. El proceso de enseñanza aprendizaje*. 1ra edición. México: ST Editorial.
- Canabal, C. & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Revista del currículo y formación del profesorado*, Vol. 21, Núm. 2, pp. 149- 170.
- Dean, J. (1993). "El rol del maestro". En Dean, J. 1ra edición, *La organización del aprendizaje en la educación primaria*, (pp. 59 - 88). Barcelona: Paidós Ibérica.
- Díaz, F. & Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. (2 ed.). México, D. F.: Mcgraw-Hilli Interamericana editores.
- Dirección General de Cultura y Educación. Subsecretaría de Educación. (S/f). *Las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria. Documento Marco para la institucionalización del enfoque de enseñanza de las ciencias naturales*. Buenos Aires: Dirección General de Cultura y Educación. Subsecretaría de Educación. Recuperado de: http://buenosairesconvos.abc.gov.ar/primaria/sites/default/files/documentos/las_ciencias_naturales_en_la_escuela_primaria.pdf.
- Domínguez, A. (2012). *El papel de la consigna en ciencias naturales para generar aprendizajes significativos en los alumnos de quinto grado*. (Tesis de Licenciatura). San Marcos, Loreto, Zac.: Normal Rural General Matías Ramos Santos.
- Flores, G. & Ramírez, M. (2009). *Interrelación de la evaluación de los aprendizajes con la retroalimentación como estrategia para la mejora educativa*. Memorias del XVIII Encuentro Internacional de Educación a Distancia, Guadalajara, Jalisco.
- Furman, M. (2008). *Ciencias Naturales en la escuela primaria: Colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico*. IV Foro Latinoamericano de Educación. (S/I).
- Galagovsky, L. (2004). Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. Parte I. El modelo teórico. *Enseñanza de las Ciencias*. No. 22, Vol. 2, pp. 229-240.

- García, M. & Orozco, L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza en Profesores de Educación Primaria. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, Vol. 7, Núm. 3, pp. 539-568.
- González, E., García I., Blanco, A., & Otero, A. (2010). Aprendizaje basado en la resolución de problemas: una experiencia práctica. *Revista EDUC ME*, Vol. 1, Núm. 13, pp. 15-24.
- González, M. & Pérez, N. (2004). La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Fundamentos básicos. *Revista Docencia e investigación*, Vol.14, Núm. 4, (s/p).
- Marín, N. (2003). Visión constructivista dinámica para la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, Vol. 21, Núm. Extra, pp. 43-55.
- Morales, P. & Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Problem – Based learning*, *Revista Theoría*, Vol. 13, (s/n) pp. 145 – 157.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). “Nota país. Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA). PISA 2018-Resultados”. Recuperado de <
https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf>
- Olmedo, N. & Farrerons, O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. 1ra edición. Catalunya, España: Open Access.
- Pasek, E. & Mejía, M. (2017). Proceso General para la Evaluación Formativa del Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, Vol. 10, Núm. 1, pp. 177-193.
- Ravela, P. (2015). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. *Revista Páginas De Educación*, Vol. 2, Núm. 1, pp. 49-89.
- Rodríguez, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia Universitaria*, Vol. 3, Núm. 5, pp. 36-45.
- Rodríguez, M., Moreira, M., Caballero, M. & Greca I. (2008). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. 1ra edición. San Luis: Editorial Octaedro.
- Santillán, F. (2006). El Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning. *Revista Iberoamericana de Educación*, Vol. 10, Núm. 40/2, pp. 1- 5.
- Santiváñez, V. (2000). *La didáctica, el constructivismo y su aplicación en el aula*. Recuperado de: https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_18_1_la-didactica-el-constructivismo-y-su-aplicacion-en-el-aula.pdf

- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2019). *Libro de texto, ciencias naturales quinto grado*. (4ed.). México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programa de estudios, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación 5°*. 1ra edición. Ciudad de México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013a). *Serie: Herramientas para la evaluación básica. El enfoque formativo de la evaluación*. 1ra edición. México, D. F.: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013b). *Serie: Herramientas para la evaluación básica. La evaluación durante el ciclo escolar*. 1ra edición. México, D.F.: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013c). *Serie: Herramientas para la evaluación básica. Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. (2 ed.). México, D.F.: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013d). *Serie: Herramientas para la evaluación básica. Los elementos del currículo en el contexto del enfoque formativo de la evaluación*. 1ra edición. México, D.F.: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011a). *Plan de Estudios 2011*. 1ra Edición. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011b). *Programas de Estudios 2011, guía para el maestro, Educación Básica Primaria, quinto grado*. 1ra edición. México, DF.: SEP.
- Serrano, J. & Pons, R. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 13, Núm. 1, pp. 1-27.
- Silva, E. (2014). *La enseñanza de la exploración de la naturaleza y la sociedad bajo los principios pedagógicos para lograr un aprendizaje significativo*. (Tesis de Licenciatura). San Marcos, Loreto, Zac.: Normal Rural General Matías Ramos Santos.
- Tacca, D. (2010). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. Science's teaching in the elementary level. *Revista Investigación Educativa*, Vol. 14, Núm. 26, pp. 139-152.
- Vázquez, C., Cavallo, M., Sepiarsky, P., & Escobar, M. (2010). *El proceso de retroalimentación en la evaluación. Un aporte al aprendizaje significativo de los estudiantes universitarios*. (Tesis de maestría). Rosario Argentina: Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas. Escuela de Contabilidad.

Veglia, S. (2007). *Ciencias naturales y aprendizaje significativo: claves para la reflexión didáctica y la planificación*. 1ra edición. Buenos Aires, Argentina: Noveduc Libros.