

**ESCUELA PRIMARIA LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA**

**TURNO MATUTINO C.C.T. 15EPR0780T**

**ZONA ESCOLAR P014**

**TIPOLOGÍA: TESIS DE GRADO O POSGRADO**

**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

**El aprendizaje del uso y representación de las fracciones mediante la  
modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas en un grupo de  
cuarto grado de primaria.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO**

**EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**DEL PLAN 2012**

**PRESENTA:**

**Virginia Terrazas García**



**XHIXHATA, JILOTEPEC; MEX; 17 DE DICIEMBRE DE 2021**

## Índice

Introducción.....	4
Plan de acción.....	6
Propósito.....	6
Intención.....	7
La reflexión sobre la práctica.....	7
El informe de prácticas: una ruta de acción.....	10
Diagnóstico.....	14
Descripción del problema.....	18
Hipótesis de acción.....	24
Marco teórico.....	25
La enseñanza situada.....	25
Aprendizaje Basado en Problemas.....	42
La enseñanza de las fracciones en primaria.....	50
Seguimiento y evaluación.....	52
Cronograma de actividades.....	55
Recursos.....	57
Diagnóstico contextual.....	62
Recursos tecnológicos.....	67
Ocupación de padres.....	73
Conocimientos del tema.....	76

Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora .....	79
La acción del docente en la investigación-acción.....	79
Habilidades que permite desarrollar el ABP.....	81
Estrategia I. ¿Cuánto nos toca?.....	83
Estrategia 2. Venta de pasteles.....	113
Estrategia 3. Las milpas de Don Fabián .....	135
Estrategia 4. Las fracciones en mi vida .....	149
Conclusiones y recomendaciones .....	159

Anexos

Referencias

Hoja de firmas

## **Introducción**

En el siguiente documento se presenta el desarrollo de una investigación- acción titulada “El aprendizaje del uso y representación de las fracciones mediante la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas en un grupo de cuarto grado de primaria”. Esta investigación se llevó a cabo en el grupo de cuarto grado “A”, de la escuela primaria “Dr. Gustavo Baz Prada” del turno matutino, ubicada en el municipio de San Francisco Soyaniquilpan en la zona norte del Estado de México.

El tema de investigación que se aborda en este trabajo resulta de gran relevancia en la educación primaria, debido a la importancia de que los alumnos comprendan los sistemas de repartición a través de las fracciones para posteriormente utilizar sistemas más complejos; comenzar con el aprendizaje de las fracciones resulta de vital importancia para sentar la base de la división como la repartición de un todo. De esta manera surge el interés por trabajar este tema, a partir de la estrategia del ABP, proporcionando a los alumnos oportunidades para aumentar su nivel de autonomía, iniciativa y favorecer las habilidades de análisis y manejo de información para el diseño de soluciones.

Por otro lado, la relevancia de trabajar a partir de esta modalidad recae en el objetivo de fortalecer las competencias genéricas y profesionales identificadas con menor desarrollo durante la formación docente; las cuales hacen referencia al diseño y aplicación de metodologías situadas, establecidas en el acuerdo 649 de la Licenciatura en Educación Primaria Plan 2012. De esta manera el objetivo primordial de este trabajo se concentra en la mejora de la práctica docente mediante las estrategias aquí propuestas, así como evidenciar el avance sobre la misma.

Para efectos de esta investigación el documento denominado informe de prácticas profesionales tiene la función de presentar los ciclos de reflexión de la investigación-acción, que orientan este trabajo guiado por el objetivo antes mencionado; para ello este documento se encuentra dividido en tres apartados.

El primero, plan de acción, donde se presentan los procesos de investigación de los elementos teóricos del tema de estudio, así como el diagnóstico del problema. El segundo apartado denominado, desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora, en este se presentan las diferentes estrategias diseñadas e implementadas, el análisis de cada una, así como su evaluación y los resultados, deficiencias y logros de las mismas; con el fin de cumplir con los objetivos de la investigación-acción. Finalmente, el apartado tres con las conclusiones y recomendaciones, donde se enuncian las conclusiones de la investigación, así como las recomendaciones para efectos de próximas obras.

## **Plan de acción**

### **Propósito**

El propósito de esta investigación funge como el punto guía durante el desarrollo de este trabajo, se basa en la definición propuesta por Hurtado (2005), quien menciona que un propósito constituye un “ideal, una intención, un deseo, una aspiración o una meta que se manifiestan en los aportes que se derivan de una acción determinada, por tanto, los propósitos responden al ¿para qué? de una investigación determinando la importancia del tema seleccionado”.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente el propósito de la aplicación de las estrategias aquí presentadas se compone en función de atender la problemática identificada la cual se menciona más adelante; éste se compone de la siguiente manera:

- Diseñar situaciones de aprendizaje mediante la metodología de enseñanza situada a partir de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas para fortalecer las competencias genéricas y profesionales seleccionadas del perfil de egreso de la Licenciatura en Educación Primaria Plan de Estudios 2012.

En primera instancia, el propósito busca atender la problemática presentada en mis intervenciones; sin embargo, también se pretende fortalecer las capacidades y competencias de los alumnos de cuarto grado de primaria grupo “A”, que les permitan vincular sus conocimientos matemáticos para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana con la finalidad de resolver problemas de diversa índole.

Para trabajar sobre el propósito antes mencionado la actividad central se lleva a cabo mediante los procesos de investigación–acción descritos en el plan de acción; estos permiten reflexionar sobre el desempeño docente frente al grupo considerando aspectos como la forma la guía de las actividades de aprendizaje, la aplicación de la metodología de enseñanza, las instrucciones, los materiales implementados, con el fin de propiciar cambios para mejorar la práctica docente.

Así mismo, dentro de este trabajo, la investigación-acción permite adquirir un mayor compromiso sobre el papel del docente frente a grupo, reflexionar constantemente sobre el actuar profesional para identificar áreas de oportunidad y trabajar sobre ellas, permitir el reconocimiento de la labor docente como un factor de cambio de la educación y de la vida de los alumnos y finalmente fortalecer las competencias del perfil de egreso establecidas en el Acuerdo Número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria.

## **Intención**

### **La reflexión sobre la práctica**

La educación ha sido una herramienta que ha permitido formar a los alumnos con el propósito de prepararlos para su introducción en la sociedad de manera que contribuyan a la misma de forma sabia, sensible e inteligente; para lograr este objetivo es necesario que los docente se preparen, actualicen y mejoren su práctica para contar con los conocimientos y las competencias necesarias para satisfacer las demandas educativas y sociales que la

población requiere; por tanto, es relevante que los docentes asuman el compromiso de mejorar nuestro actuar mediante la identificación de nuestras áreas de oportunidad.

El papel del docente es un factor que influye en los resultados educativos de los alumnos, al fungir como guía y facilitador del aprendizaje (Ruíz Quiroga, 2010), por esta razón es tan importante adquirir el compromiso de mejorar nuestro actuar dentro del aula comenzando con el reconocimiento y fortalecimiento de nuestros aciertos, así como la identificación de nuestras fallas y áreas de oportunidad para trabajar sobre ellas con el fin de dispararlas o disminuirlas. El logro de este objetivo requiere la implementación de una serie de acciones docentes constituidas dentro de un proceso de mejora interminable denominado reflexión sobre la práctica.

Para hablar sobre este término es necesario conocer y comprender su definición, así como sus implicaciones. La reflexión sobre la práctica consiste en una autocrítica de nuestro actuar docente para comprender el sentido, finalidad y el proceso de la misma. García (2009) (citado en Camarillo, 2017) menciona que “a medida que el educador reflexiona sobre su trabajo, lo explica, lo comprende, lo interviene y obtiene éxito adquiere prestigio y descubre el papel que juega el trabajo docente en el cambio social”. De acuerdo a lo mencionado anteriormente se destacan tres aspectos, el primero es que el docente es el responsable del mejoramiento de su práctica, el segundo que la reflexión de la práctica debe verse reflejada en nuestro actuar y no solo quedarse plasmado en un papel y el tercero que la reflexión sobre la práctica no solo consiste en identificar fallas y aciertos, sino también permite identificarnos como agentes de cambio social desde el acto educativo.

La importancia de reflexionar sobre la práctica docente recae en dos aspectos; el primero es responder a las necesidades que la sociedad demanda para formar alumnos que se incluyan en la sociedad de forma responsable y sabia. El segundo es que el docente se reconozca como factor de cambio dentro del sistema educativo mediante la adquisición del compromiso “en la preparación constante, en la posibilidad de transmitir elementos clave para la formación de sus alumnos y de compartir sus descubrimientos para la solución de problemas” (Cervantes Urbán, 1999), es decir, comprometerse a mejorar su actuar en función de contribuir a la educación mediante una participación activa en ámbitos académicos y de formación emocional y social.

El proceso de reflexión de la práctica implica el análisis de la misma para identificar las áreas de oportunidad, así como los pros y contras con el fin de trabajar sobre ellos. En razón a esto Zabala (2002) (citado en García C, Loredó E, & Carranza P, 2008) señala que “el análisis de la práctica educativa debe realizarse a través de los acontecimientos que resultan de la interacción maestro–alumnos y alumnos–alumnos”, por tal motivo el informe de prácticas resulta ser una gran opción para trabajar en función a ello.

La propuesta de que la reflexión sobre la práctica se basa en las interacciones entre docentes y alumnos y entre los mismos alumnos, permite poner en el centro de análisis las acciones aplicadas por parte del docente para el proceso de aprendizaje; a través de todos los hechos que ocurren en el aula se puede identificar los puntos de mejora de la práctica docente por tanto el informe de prácticas a través de su modalidad de trabajo e investigación resulta una de las formas más viables para llevar a cabo este proceso de reflexión.

Estas interacciones permiten que el docente, a través de las respuestas de los alumnos, identifique si su actuar es adecuado y propicia el aprendizaje de los estudiantes, considerando aspectos como la forma en que brinda las instrucciones, la forma de presentar el tema y las situaciones de aprendizaje, cómo dirige la clase, las oportunidades de participación de los alumnos para compartir experiencias y conocimientos, así como el interés y atención que los alumnos muestran durante las sesiones de clase; estos aspectos representan puntos de análisis para los docentes quienes buscan desempeñar su función de manera adecuada conforme a los resultados que sus experiencias les propicien.

### **El informe de prácticas: una ruta de acción**

El informe de prácticas consiste en la “elaboración de un documento analítico-reflexivo del proceso de intervención que realizó el estudiante en su periodo de práctica profesional” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2014). Dentro de este documento se pretende que los docentes en formación describan las acciones, estrategias, los métodos y los procedimientos llevados a cabo con la finalidad de mejorar y transformar uno o algunos aspectos de la práctica profesional.

Zabala (2002) (citado en García C, et al. 2008) también comenta que el análisis de la práctica no solo se limita a la acción docente dentro del aula, sino que abarca desde los procesos de planeación y aplicación hasta la evaluación de los resultados; en función de abarcar todo el proceso de intervención docente para comprender las diversas dimensiones que influyen en el desempeño del mismo, entre las cuales se pueden considerar las propuestas por Cecilia Fierro (2008).

Tras las condiciones anteriores, el informe de prácticas profesionales se convierte en una herramienta viable para los docentes en formación, al permitir reflexionar y analizar la práctica desde un enfoque holístico donde la vida personal y profesional se relacionan entre sí y funcionan como factores influyentes dentro del actuar docente; por tanto, es relevante considerarlos como puntos de partida para la reflexión sobre la práctica.

La finalidad del informe de prácticas profesionales es “mejorar y transformar uno o algunos aspectos de la práctica profesional” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2014) mediante el análisis y revisión de un plan de acción donde se diseñan las estrategias a aplicar para mejorar la práctica, su implementación, así como los procesos de evaluación y reflexión de las mismas, estos basados en la metodología de investigación-acción considerando los conceptos y principios de la metodología de trabajo elegida.

La intención de elaborar este documento recae en el fin último de fortalecer las competencias genéricas y profesionales identificadas con bajo desarrollo dentro del perfil de egreso de la Licenciatura en Educación Primaria, Plan 2012, de acuerdo al autodiagnóstico aplicado y al reconocimiento de las problemáticas presentadas a lo largo de las intervenciones durante la formación inicial; las cuales se mencionan en los siguientes apartados. De acuerdo a este proceso se identificaron áreas de mejora basadas en las problemáticas y dificultades que afectaban el desempeño docente y por tanto el rendimiento de los estudiantes durante las intervenciones docentes.

Para llegar al tema y problema sobre los cuales se trabajan en este documento, se presentó un punto de interés orientado hacia la mejora del actuar docente, así mismo este punto se vio influenciado por diferentes aspectos los cuales se categorizan en dos ámbitos; el

primero hace referencia a los intereses profesionales donde predomina el objetivo de mejorar mi práctica docente en función del cumplimiento de las competencias del perfil de egreso así como fungir un papel de guía y facilitador del aprendizaje mediante el diseño de actividades interesantes y de impacto para los alumnos, al mismo tiempo busco fortalecer mi amor y compromiso hacia la profesión docente mediante la reflexión del impacto de mi actuar en los estudiantes.

En el segundo ámbito se encuentran mis intereses personales, los cuales se vieron influenciados por mis experiencias estudiantiles; durante épocas anteriores como estudiante me enfrente a situaciones de aprendizaje que generaban poco interés y relevancia en su aplicación en la vida real. Ahora que me estoy formando como docente busco cambiar esa situación en mi actuar profesional a través del diseño de actividades que permitan a los alumnos identificar la aplicación de los conocimientos escolares dentro de su contexto para la solución de problemas, generando interés por aprender los contenidos disciplinares y encontrar la utilidad de los mismos en la vida cotidiana y reconocer la importancia e impacto de la educación en la vida personal.

Camarillo (2017) menciona que “a menudo reproducimos las formas como fuimos formados llegando a ser irreflexivos de lo que hacemos, esto impide darnos cuenta de nuestras limitaciones y a no detectar la necesidad de desarrollo profesional”. Para evitar este ciclo se deben razonar sobre las experiencias pasadas respecto al aprendizaje, decidir si fueron buenas y malas y reconocer cual es la posición que se adoptan frente a ellas para evitar repetir prácticas poco profesionales y reinventar la forma de desempeñarnos en cualquier ámbito de la vida.

Las experiencias educativas que recuerdo como estudiante no son del todo positivas, por lo que mi interés se centra en no repetir las prácticas poco relevantes que recuerdo y evitar convertirme en una docente pasiva incapaz de actualizarse y responder a las necesidades de los alumnos; para ello pretendo forjar una forma de enseñanza propia considerando las metodologías de enseñanza, los procesos de investigación y las experiencias previas y actuales de la práctica para mostrar un mejor desempeño dentro del aula.

Para atender los intereses planteados anteriormente el tema elegido para este trabajo es la enseñanza situada bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas, también conocido como ABP, propuesto por Frida Díaz Barriga (2003) en su obra “Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo”, en la cual se mencionan algunas estrategias de la enseñanza situada, sus implicaciones y características. La elección de este tema fue resultado de un proceso de análisis, en el cual se identificaron las competencias profesionales y genéricas con menor desarrollo durante la formación inicial considerando las problemáticas y dificultades enfrentadas durante las jornadas de práctica.

Las jornadas de prácticas representan escenarios educativos, en los cuales los docentes en formación gozan de un mayor acercamiento al trabajo docente. Son una oportunidad para poner en juego las habilidades y conocimientos profesionales mediante las intervenciones en los grupos; las cuales permiten identificar el nivel de desempeño en cuanto a los logros, dificultades, aciertos y áreas de mejora identificados. Las jornadas de práctica representan desafíos para los docentes en formación, quienes al encontrarse aún en preparación no cuentan con la experiencia necesaria para atender y responder de forma

adecuada las situaciones y problemáticas que se presentan; estas situaciones se convierten en el punto de partida de la reflexión y mejora sobre la práctica.

### **Diagnóstico**

La educación es un aspecto que se ve influenciado por diversos fenómenos que generan retos para los docentes; los cuales deben contar con las habilidades y conocimientos necesarios para responder ante estas situaciones, estos requisitos deben desarrollarse a lo largo del ejercicio docente comenzando desde los primeros ejes de formación como la educación en las escuelas Normales, donde a través del Acuerdo Número 649 mencionan que “La formación de los docentes de educación básica debe responder a la transformación social, cultural, científica y tecnológica que se vive en nuestro país y en el mundo” (Secretaría de Educación Básica, 2012). Es decir, es necesario formar docentes capaces de renovar sus prácticas y conocimientos para alinearnos con los constantes cambios sociales, así como responder a los retos que emergen ante estas evoluciones.

Para atender a estas transformaciones, la Licenciatura en Educación Primaria Plan 2012, a través del Acuerdo Número 649, ha establecido los rasgos deseables que el docente en formación debe mostrar al finalizar su paso por la Educación Normal, mediante la articulación de un perfil de egreso donde se señalan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores involucrados en los desempeños propios de la profesión (Secretaría de Educación Básica, 2012).

Este perfil de egreso está compuesto por seis competencias genéricas que expresan los desempeños comunes que deben demostrar los egresados de programas de educación

superior; así como nueve competencias profesionales que expresan los criterios que los futuros docentes de educación básica deben cumplir al final de la formación inicial, tienen un carácter específico y se forman al integrar conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para ejercer la profesión docente y desarrollar prácticas en escenarios reales.

Las competencias profesionales representan indicadores fundamentales para guiar el desempeño del docente en formación dentro del aula considerando sus intervenciones, con el fin de mostrar un desempeño adecuado que responda a las necesidades del alumnado a atender. A continuación, se muestran las competencias profesionales enunciadas para la Licenciatura en Educación Primaria Plan 2012:

- Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica.
- Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.
- Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.
- Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.
- Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.
- Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación.

- Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.
- Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación.
- Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, padres de familia, autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas.

Para identificar las competencias genéricas y profesionales a trabajar dentro de este documento, se realizó un diagnóstico que permitió reconocer el nivel de adquisición de cada una de las competencias mencionadas anteriormente. La elaboración del diagnóstico recayó en dos procesos, el primero sobre el análisis de las experiencias docentes dentro del aula, los resultados y logros de la misma (Anexo 1), basándose en las dimensiones de la práctica propuestas por Cecilia Fierro (2008) en su obra Transformando la práctica docente y el segundo se enfoca en un ejercicio de valoración de cada una de las competencias del perfil de egreso (Anexo2), con el fin de establecer el nivel de desarrollo de las mismas a lo largo de la formación inicial.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de estos procesos de evaluación diagnóstica resulta significativo trabajar sobre la competencia profesional de:

Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica. (SEP, 2012, p. 11), considerando las diferentes dificultades

y problemáticas identificadas durante las intervenciones. Aunado a ello el elemento seleccionado de la competencia es:

- Diseña situaciones didácticas significativas de acuerdo a la organización curricular y los enfoques pedagógicos del plan y los programas educativos vigentes.

Trabajar sobre esta competencia tiene el fin de poner en juego habilidades para el diseño de situaciones de aprendizajes basadas en experiencia reales, interesantes y de impacto para los alumnos; que a su vez permitan analizar el desempeño del docente en formación frente al grupo, considerando el diseño y planteamiento de las situaciones de aprendizaje, la guía de las actividades, las instrucciones para el desarrollo de las mismas, el uso de materiales y los logros en los objetivos de aprendizaje de los alumnos.

De igual forma de acuerdo a las experiencias a lo largo de la formación docente, la competencia genérica elegida es “Usa su pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y la toma de decisiones” (SEP, 2012), enfocada en la aplicación de conocimientos para transformar las prácticas, de manera responsable. Esta competencia tiene un gran impacto sobre el desarrollo docente, pues a través de sus implicaciones exhorta a los profesionales de la educación a informarse y actuar para atender una situación determinada. Además de ello, dentro del informe de prácticas se llevan a cabo procesos de toma de decisiones para el rediseño de las estrategias en función de los puntos de mejora y el logro de los objetivos.

Para atender el problema identificado resulta relevante presentar una descripción más profunda del mismo con el fin de identificar sus consecuencias, orígenes, tipo de problema,

a quiénes afecta, cuál es el propósito de trabajar sobre él y cuáles son las propuestas para atenderlo; aspectos que fungen como áreas a considerar para evaluar el impacto de las estrategias propuestas y los avances sobre el mismo; todo ello se presenta a continuación.

### **Descripción del problema**

La elaboración de este documento pretende trabajar sobre el problema de práctica identificado a través del diagnóstico. El problema se sitúa dentro de mis intervenciones de práctica a lo largo de la formación inicial; se identificó la deficiencia y las dificultades para trabajar mediante la metodología de enseñanza situada centrada en la solución de problemas; la guía durante el desarrollo de las actividades, el planteamiento de las instrucciones y la proyección de los conocimientos académicos dentro de situaciones de la vida cotidiana.

Durante los intentos por aplicar estrategias de la metodología de enseñanza situada, me enfrente a diversas dificultades como el planteamiento de actividades de poco impacto para los alumnos, no poder guiar las actividades de forma auténtica para generar motivación e interés por el trabajo, brindar instrucciones confusas y el uso de material con poco impacto; resultado de lo anterior, estos puntos se convierten en áreas que pretendo mejorar para responder a las necesidades de los alumnos de manera oportuna y diversa atendiendo a sus necesidades y a las implicaciones del currículo, así como cumplir con las competencias del perfil de egreso.

De acuerdo a la problemática anterior y a la metodología y estrategia de trabajo elegida, el problema que se aborda en este trabajo se plantea a través de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo diseñar situaciones de aprendizaje a partir de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas que respondan al aprendizaje y necesidades de los alumnos de un grupo de cuarto grado de primaria?

La respuesta a esta incógnita se desarrolla a lo largo de este trabajo donde a través de la elaboración de un diagnóstico y aplicación de procesos de investigación-acción aplicando la metodología situada bajo la estrategia de ABP se llega al diseño de una serie de estrategias que buscan responder a las necesidades y características de los estudiantes, así como dar respuesta al problema detectado.

### **Tipo de problema.**

Una vez enunciadas las dificultades de la práctica y las competencias a abordar, se deduce que el tipo de problema identificado se clasifica en dos categorías metodológico y disciplinar. La primera categoría hace referencia a una ausencia de información respecto a los contenidos del currículo, sobre la metodología de enseñanza situada, sus características, estrategias y formas de aplicación; situación que limitaba las intervenciones frente al grupo pues, al no contar con las herramientas e información necesarias disminuía la calidad de la aplicación de esta metodología y en otros casos se omitía el trabajo a través de la misma, lo cual privaba a los alumnos de trabajar de forma integral, atendiendo a sus necesidades y su contexto afectando su desarrollo integral.

La segunda clasificación enuncia al problema de tipo disciplinar debido que para atenderlo se trabaja a partir de la asignatura de matemáticas considerando el contenido disciplinar de las fracciones con el fin de atender las necesidades de aprendizaje de los

estudiantes, los aprendizajes esperados, el enfoque de la asignatura de matemáticas, los rasgos del perfil de egreso de educación primaria, los principios pedagógicos y el principio de formación integral de la educación, a los que responde mediante el trabajo a partir de la metodología de enseñanza situada y el ABP.

### **Actores de la problemática.**

La problemática identificada implica tanto sujetos que influyeron como aquellos que resultaron afectados, actores que se encontraron inmersos en la situación por su participación directa o indirecta. De acuerdo a Torres Huerta (2017) los actores de una problemática se definen como los sujetos involucrados en el origen o desarrollo del problema; orientado al ámbito educativo son aquellos involucrados en los procesos de aprendizaje de los alumnos entre los que se encuentran los docentes y los mismos estudiantes. Estos actores presentan actitudes o pensamientos que influyen de forma diversa a la problemática; identificar el papel de cada uno de ellos es relevante para comprender desde que puntos se puede atender la situación considerando la función de los mismos.

De acuerdo al propósito del informe de prácticas profesionales el actor principal es el docente en formación sujeto de la acción, centro de los procesos de reflexión y mejora, pero de igual forma responsable del origen de la problemática identificada, al no contar con la experiencia e información necesaria para tener un dominio sobre la metodología de enseñanza situada y generar barreras para el aprendizaje y la participación para los alumnos.

Estas barreras son entendidas como factores que surgen de la interacción entre los estudiantes y su contexto las cuales dificultan o limitan el pleno acceso a la educación y al

aprendizaje de los alumnos; de acuerdo a la definición anterior la problemática identificada representa una barrera para los alumnos de educación primaria al limitar o negar oportunidades para aprender de forma diversa e integral, así mismo para el docente en formación representa una limitante para trabajar sobre la metodología elegida ocasionando una laguna de conocimientos sobre el tema y obstaculizando el cumplimiento de las competencias del perfil de egreso.

El segundo actor de la problemática son los alumnos, quienes son los sujetos más afectados al ver limitadas sus oportunidades de aprendizaje; además de ello las características de los alumnos identificadas en las intervenciones que posiblemente aportaron al problema fueron su comportamiento de desinterés o poca atención sobre las actividades, considerando su respuesta y disposición para el desarrollo de las mismas.

Otro factor importante fue el número de alumnos de los grupos aspecto que represento uno de los mayores retos durante las intervenciones; normalmente los grupos eran numerosos con un promedio entre 30 y 40 estudiantes; considerando esto regular el comportamiento y mantener el orden en el grupo era complicado, al aplicar actividades dinámicas los alumnos se distraían con facilidad y se creaba confusión sobre las indicaciones. Estas situaciones generaron desconfianza sobre mi capacidad para plantear actividades adecuadas que llamarán la atención de los estudiantes, así como en la forma de guiar las actividades y lograr un aprendizaje significativo que trascendiera de los apuntes y del aula.

Estas situaciones generaron desconfianza al implementar actividades centradas en la metodología situada; por lo cual también es relevante trabajar sobre el actuar docente para

regular el comportamiento de los alumnos, centrar la atención e implementar estrategias de organización y participación para evitar el desorden.

Otros actores que influyeron en la problemática fueron los docentes titulares, quienes brindaron la oportunidad para trabajar con los alumnos; estas oportunidades estuvieron acompañadas de diversas experiencias de acuerdo a la disposición de los docentes entre las que se destacan la falta de seguimiento durante las primeras intervenciones y por tanto pocas recomendaciones y orientaciones sobre el trabajo de intervención, factor que originó poco entusiasmo sobre los logros o fallas de las intervenciones y la falta de apoyo para regular el comportamiento de los alumnos y redirigir la atención de los mismos hacia las situaciones de aprendizaje.

### **Origen de la problemática.**

Además de los actores, un aspecto importante para atender la problemática es conocer las causas que lo originan, las cuales se han mencionado de forma explícita a lo largo de este trabajo, entre ellas se destacan la falta de información sobre la metodología, el miedo y desconfianza sobre mi desempeño adecuado durante las intervenciones en el aula, la falta de apoyo de docentes, la poca orientación sobre el tema y sobre todo el miedo causado por las experiencias negativas sobre la aplicación de la metodología. A continuación, se presenta una descripción de cómo surgió la problemática identificada, durante las intervenciones docentes donde se enuncian las experiencias, así como los aspectos que influyeron en la misma.

### ***Los conflictos en la intervención.***

Algunos de los conflictos que enfrente durante mis prácticas se encuentran la dificultad para plantear las instrucciones de forma adecuada; identifiqué que los alumnos no comprendían del todo las indicaciones e instrucciones que daba para el trabajo por lo que debía repetirlas por lo menos tres veces para que todos los alumnos pudieran desarrollar la actividad; si bien sé que es necesario repetir las instrucciones para resolver dudas sobre el trabajo; considero que en mi caso esta situación fue constante y llegó a convertirse en un obstáculo para el desarrollo de otras actividades pues ocupaba demasiado tiempo y descuidaba otros factores al interior del aula.

Otro conflicto se centra en la debilidad para el diseño y aplicación de situaciones de aprendizaje centradas en contextos reales, donde los alumnos pusieran en juego sus habilidades y conocimientos, les permitieran construir alternativas de solución desde sus perspectivas, compartir sus ideas y relacionar los conocimientos disciplinares con la solución de conflictos de la vida cotidiana. Esta situación se vio reflejada al presentar actividades en la asignatura de matemáticas, donde la acción se centraba en la presentación de ejercicios, se ejemplificaba la solución para posteriormente trabajar con otros problemas y los alumnos resolvían las situaciones utilizando los algoritmos propuestos, aspecto que limitaba la creatividad, iniciativa y autonomía de los alumnos para responder a estas situaciones.

Otra debilidad que se identificó corresponde a la guía de las actividades y el planteamiento de las instrucciones, las cuales en ocasiones confundían a los alumnos y debían repetirse en más de tres ocasiones. Esta situación surgió debido a dos causas, la primera fue la distracción de los alumnos, lo cual limitaba la atención para el desarrollo de la actividad y

generaba la necesidad de repetir las indicaciones para poder realizar las actividades, por ello surge el interés de plantear actividades que permitan los alumnos centrar su atención en la situación de aprendizaje.

La segunda fueron los nervios; estar frente a un grupo con la responsabilidad de guiarlos en el proceso de aprendizaje genera presión sobre el docente generando nervios considerado como un estado emocional por el que cualquier profesional de la educación puede pasar; sin embargo, afecta significativamente el desempeño que tenga. En ocasiones los nervios jugaban en contra y se evidenciaban en la forma de hablar, generando confusión en las indicaciones o en el uso de palabras o frases, por lo cual es necesario trabajar sobre esta área desde la creación de un mayor acercamiento con los alumnos y el establecimiento de un clima de confianza donde todos puedan sentirse cómodos para trabajar y expresarse.

A causa de las problemáticas mencionadas anteriormente, la enseñanza situada bajo la estrategia de ABP representa un medio favorable para favorecer las capacidades de los alumnos orientadas a identificar el uso de las matemáticas dentro de su contexto real, a través del diseño y planteamiento adecuado de las situaciones de aprendizaje, las indicaciones, el seguimiento y la guía de las actividades con el fin de conseguir el desarrollo del aprendizaje de los alumnos.

### **Hipótesis de acción**

El concepto de hipótesis de investigación se concibe como una “alternativa provisional para solucionar el problema de investigación-acción. Indica una acción a realizar. Se puede modificar durante la ejecución, si se observa que con el cambio de asegura un mejor

resultado” (García López, 2004). Acorde a lo anterior, hipótesis se entiende como un supuesto donde se plantea una premisa respecto a la solución del problema.

Resultado del análisis de la información anterior, la hipótesis de la acción que se propone para este proyecto de investigación es la siguiente:

- El trabajo por Aprendizaje Basado en Problemas fortalece el diseño de metodologías situadas en el aprendizaje.

Para trabajar sobre ello se plantean diferentes procesos y actividades que pretenden cumplir con esta hipótesis a partir de procesos investigación-acción, comprensión, diseño y reflexión de los resultados obtenidos, los cuales se presentan a continuación.

### **Marco teórico**

Para efectos de esta investigación el diseño de las actividades y el desarrollo del trabajo está orientado bajo las características de la metodología de enseñanza situada sobre la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas; estos dos aspectos fungen como ejes rectores de la acción que se describe durante el desarrollo de este documento; por tanto, es imprescindible mencionar las características de cada uno para identificar el cumplimiento de los principios enmarcados en cada una a través del diseño y aplicación de las alternativas de mejora propuestas.

#### **La enseñanza situada**

En primer lugar; la enseñanza situada se define como una metodología de enseñanza centrada en el aprendizaje experiencial propuesto por Dewey (2006) citado por Díaz Barriga

(2003), quien entiende a la escuela como un escenario social donde surgen los primeros acercamientos a la vida en comunidad; por lo cual, la escuela debe brindar oportunidades para el intercambio de experiencias a partir del trabajo colaborativo entre alumnos, donde se compartan opiniones, ideas y experiencias de su vida para relacionarlas con los aprendizajes de la escuela; para ello las actividades de aprendizaje propuestas no solo deben centrarse en los conocimientos adquiridos en las asignaturas sino también en aquellos que los alumnos adquieren durante su vida cotidiana.

La enseñanza situada percibe las experiencias reales como el origen del conocimiento, éstas deben reflejar el vínculo entre los conocimientos adquiridos en la escuela y aquellos que se aprenden durante experiencias de la vida cotidiana. La importancia de este vínculo es mencionada por Díaz Barriga (2006) quien argumenta que al lograr que las situaciones de aprendizaje escolarizadas se relacionen con situaciones reales se favorece que los alumnos perciban la situación menos artificial y logren vincular sus conocimientos para aplicarlos en situaciones reales.

De acuerdo con lo anterior, el vínculo de conocimientos creado por medio de la metodología de la enseñanza situada permite que los alumnos desarrollen capacidades tales como identificar el vínculo entre la escuela y la vida, compartir ideas y opiniones, trabajar en grupo, realizar acuerdos, defender puntos de vista, entre otras que son esenciales para la vida en sociedad.

### **Características de la enseñanza situada.**

Algunos de los aspectos que caracterizan a la metodología de enseñanza situada se centran en la forma de trabajo del mismo y en los procesos durante su desarrollo, a continuación, se presentan las características de esta metodología de trabajo resultantes del análisis de los trabajos de Díaz Barriga (2006) y de la Universidad Internacional de Valencia (2015).

- Esta metodología requiere de la integración del contexto y la actividad de los alumnos para que construyan un conocimiento y desarrollen habilidades que respondan a sus necesidades personales y las de un ciudadano. Por tanto, es relevante iniciar con la investigación de información sobre el contexto de los alumnos, así como las necesidades que presentan con respecto al contenido disciplinar a trabajar.

- El docente se basa principalmente en una situación real que busca la solución de problemas a través de la aplicación de situaciones cotidianas (Universidad Internacional de Valencia, 2015). Lo que esta perspectiva enmarca es el papel del docente como presentador de las situaciones de aprendizaje y guía durante el desarrollo del trabajo, con el fin de encaminar a los alumnos a reconocer el vínculo entre lo aprendido en la escuela y su aplicación en situaciones cotidianas para desarrollar capacidades a aplicar en la vida en sociedad.

- Para el aprendizaje situado es relevante la interacción entre los alumnos; con el objetivo de propiciar acercamientos a la vida en sociedad mediante el establecimiento de roles, el desarrollo de trabajo en equipo, realización de acuerdos y expresar ideas basadas en

argumentos. Esto permitirá que los alumnos comiencen a reconocerse como parte de un grupo y como tal deben aportar al mismo desde sus posibilidades y diferencias.

- El trabajo en equipo y la colaboración funge un papel importante en esta metodología, se enfrenta a los alumnos a retos cotidianos que requieren una solución a partir del análisis de las problemáticas propuestas, dentro de este proceso es indispensable fomentar el trabajo cooperativo para la solución del mismo; por tanto, las interacciones y oportunidades para compartir ideas, puntos de vista y argumentarlas son puntos clave para focalizar el objetivo de esta metodología mencionado anteriormente.

- Parte de la idea que el conocimiento es contextual y por tanto está influenciado por la actividad, agentes y el entorno en los que se desenvuelven los alumnos, por lo cual es relevante elaborar un diagnóstico del contexto.

- El aprendizaje surge mediante una experiencia social que se enriquece con las experiencias y aportaciones de otros. Mediante el trabajo colaborativo y las oportunidades para compartir ideas los alumnos expresan ideas y opiniones que aportan a la construcción de nuevos conocimientos.

- La participación de los adultos y docentes es actuar de guía y apoyo para que los alumnos analicen, estructuren y modelen las soluciones más adecuadas.

- El aprendizaje como un proceso multidimensional que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción.

- El conocimiento debe ser aplicado (Villavicencio Martínez & Uribe Bugarín, 2017).

Los escenarios de acción cercanos a la realidad permiten que los alumnos sitúen y apliquen sus conocimientos en situaciones reales.

- El aprendizaje situado implica la enculturación, la cual consiste en un proceso donde los involucrados interiorizan los valores y las prácticas de un grupo social, establecen roles y aportan a la misma.

- El alumno vincula las experiencias de aprendizaje con otras para reflejar la comprensión de los temas de aprendizaje.

- El docente se percibe como un “diseñador instruccional” encargado de diseñar las situaciones problema a presentar a los alumnos (Díaz Barriga, 2006).

Considerando las características antes mencionadas y tras su reflexión, se entiende que la enseñanza situada pretende llevar al alumno a adquirir un aprendizaje donde encuentre sentido y utilidad a lo que atiende en el aula. De esta manera el conocimiento se basa en lo que el estudiante va a saber, podrá hacer y desea saber (Gómez Ortiz, 2014), esto a su vez permite que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, expresión de ideas y argumentación de las mismas.

### **Actores de la enseñanza situada.**

La metodología de enseñanza situada considera la participación de tres actores principales concebidos como los alumnos, los docentes y los adultos o padres de los alumnos; cada uno con una función a cumplir. La importancia de la participación de estos actores es recalcada por Mayorga, Pérez, Ruíz y Coloma en su obra Trabajo cooperativo docente—

familia para el desarrollo de la autonomía en infantes (2020), donde mencionan que, si bien el docente es un guía para el aprendizaje del alumno, el acompañamiento y participación de los padres en las actividades de aprendizaje es un factor determinante para que los alumnos potencien al máximo el desarrollo de sus capacidades.

Actualmente, en la situación de aprendizaje a distancia la interacción entre los padres y alumnos para el desarrollo de las actividades de aprendizaje ha aumentado, los padres han tomado el papel de “guía instruccional, técnicos de las TIC y guías del trabajo” (Vives, 2021), aún mayor en los casos donde la comunicación entre docentes y alumnos es intermitente o nula (SEP, 2020) o cuando simplemente no se cuentan con los recursos para mantener una comunicación estable con los docentes.

Mayorga et. al. (2020) mencionan que “las familias propician espacios o ambientes cómodos para el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del mismo hogar”, esto a través del acompañamiento y convivencia con los alumnos, así mismo con el establecimiento de una comunicación socioemocional efectiva que permita conocer las emociones que los niños presentan durante esta etapa de aprendizaje a distancia, los cuales según la SEP (2021) se presentan como factores de influencia sobre el rendimiento académico de los estudiantes en esta nueva normalidad. Es por ello que es relevante incluir a los padres y madres dentro de las actividades de aprendizaje de los alumnos, para incentivar el interés de los padres por el aprendizaje de sus hijos, así como propiciar un ambiente de confianza y aprendizaje mutuo entre padres e hijos.

Ahora bien, para comprender la función de cada uno de los actores inmersos en el acto educativo de la metodología de enseñanza situada es necesario resaltar las tareas que le competen a cada uno, las cuales se enuncian a continuación:

### ***El papel del docente.***

El papel del docente es un factor fundamental para el desarrollo de la metodología de enseñanza situada, puesto que este actor es el sujeto que se relaciona directamente con la situación y el desarrollo del trabajo. Para desglosar este punto es necesario mencionar que el papel del docente va más allá de la mera presentación de la situación, este debe brindar las oportunidades y herramientas necesarias para cumplir con el desarrollo y objetivo del aprendizaje situado basado en las experiencias y el vínculo de los conocimientos escolares con situaciones cotidianas.

Díaz Barriga en su obra *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida* (2006) percibe al docente bajo el rol de “diseñador instruccional”, encargado de diseñar las situaciones de aprendizaje que se presentan a los alumnos, las cuales deben cumplir con las características de la enseñanza situada mencionadas con anterioridad, incluyendo el vínculo ente los conocimientos escolares y cotidianos.

El papel del docente se puede asumir desde la siguiente perspectiva tomada de la obra de Díaz Barriga (2006):

“El rol del docente o del diseñador instruccional requiere un acercamiento y comprensión desde el interior de la comunidad de aprendices, así como el empleo de la reflexión y observación participante en el grupo. De esta forma, el diseño de la

instrucción requiere una metodología de diseño participativo y la posibilidad continua de rediseñar las prácticas educativas con los actores mismos y en función de ellos”.  
(Díaz Barriga, 2006)

La tarea del docente comienza desde la investigación de la metodología bajo la cual se desea trabajar y continua con el diseño de las situaciones a presentar; para ello, Díaz Barriga (2006) en la cita anterior menciona que es necesario comprender al grupo de trabajo desde su interior con el fin de identificar sus necesidades e intereses los cuales servirán para diseñar situaciones relevantes y pertinentes para los alumnos.

Un punto a recalcar es la tarea de rediseño de las prácticas, de acuerdo a las situaciones que lo requieran y en función de las nuevas necesidades que se presenten en la comunidad de aprendizaje. Este paso es uno de los ciclos presentes dentro del proceso de la investigación-acción, se menciona que tras la reflexión de la acción se identifican las nuevas necesidades y áreas de oportunidad respecto al acto docente, con el fin de rediseñar las acciones para desarrollar el trabajo.

En el argumento anterior Díaz Barriga menciona que el docente debe emplear una observación participante; en razón a ello Bárbara B. Kawulich (2005) argumenta que este tipo de observación es un método de recolección de datos, se caracteriza por acciones como tener una actitud abierta, libre de juicios, estar interesado en aprender más acerca de los otros, ser un observador cuidadoso, un buen escucha y ser abierto a las cosas inesperadas de lo que se está aprendiendo.

La observación participante implica una participación parcial dentro del contexto; permite relacionarse con otros para recopilar información, saber escuchar, ser flexible y ser atento. Este tipo de observación permite identificar fenómenos que normalmente no se observan con instrumentos como entrevistas o diálogos; dentro de esta se pueden presenciar escenas explícitas e implícitas de las problemáticas, características, logros y dificultades del grupo con quien se trabaja. De esta manera, la observación participante aplicada de forma adecuada funge como una herramienta valiosa para la recolección de datos útiles y relevantes para el diseño, evaluación y rediseño de las estrategias de trabajo.

Bajo las condiciones de aprendizaje a distancia la observación participante se lleva a cabo durante las videollamadas o reuniones virtuales que se tienen con los alumnos y padres; durante estas interacciones con los estudiantes se originan oportunidades para reunir información sobre las necesidades de los alumnos, las dificultades que enfrentan con el desarrollo del trabajo, el apoyo y guía que requieren, sus opiniones, dudas y las adecuaciones que requieren las actividades o instrucciones.

Estas acciones se generan a partir de conversaciones con los estudiantes, así como con la observación y seguimiento del trabajo de los estudiantes para identificar los aspectos que necesitan ser rediseñados en próximas intervenciones. Estas acciones permiten formar un juicio crítico, flexible y racional sobre los acontecimientos que suceden durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, información relevante para la evaluación y el rediseño de las situaciones de aprendizaje, orientar las reflexiones sobre la acción y describir las recomendaciones para próximas investigaciones.

### ***El papel del alumno.***

Los alumnos y su aprendizaje son el centro de la acción educativa y la metodología de enseñanza situada no es la excepción, aunado a la concepción anterior, desde el enfoque de la metodología de enseñanza situada se considera al estudiante como el responsable de su propio aprendizaje mediante procesos donde ponga en jaque su nivel de autonomía e iniciativa para realizar las actividades, lleve a cabo procesos de investigación y finalmente diseñe las alternativas de solución del problema; siempre acompañado por el docente para brindar apoyo y guía durante el trabajo.

De acuerdo a Pérez Salazar (2017) citando a los autores Hernández & Díaz (2015), en la metodología de la enseñanza situada, los alumnos desde la concepción de responsables de su aprendizaje, implica que desarrollen y apliquen diversas habilidades, tales como el análisis, la reflexión, el descubrimiento, la capacidad de conocer, producir conocimientos, aprender de otros y situar sus conocimientos en la realidad, con el fin de responder a sus necesidades personales, así como desempeñarse de forma adecuada ante las demandas de la sociedad.

Para el desarrollo y aplicación de estas habilidades se requiere que los alumnos asuman un compromiso hacia las situaciones de aprendizaje y el desarrollo de las actividades; esto se logra a partir del establecimiento de metas donde el docente presente a los alumnos qué se espera que aprendan, para qué, su importancia y cómo lo aprenderán; esto mediante la presentación de la forma de trabajo, los aprendizajes y los criterios de evaluación.

Además de lo anterior, un punto relevante es comenzar con la presentación de situaciones valiosas y pertinentes que llamen la atención de los estudiantes y que presenten una relevancia cultural alta, es decir que respondan a sus necesidades y se vinculen con situaciones de la vida cotidiana y por último propicien un nivel alto de actividad social y de interacción entre compañeros, para así lograr el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares.

El compromiso del alumno se ve reflejado en el nivel de participación dentro de las situaciones presentadas, Pérez Salazar (2017) alude a ello diciendo “el alumno debe comprometerse a participar en todo aquello que el mediador diseñe para él para adquirir los conocimientos necesarios para actuar en la realidad”; asumir este compromiso se ve influenciado por diversos factores entre los que se encuentran el autorreconocimiento del alumno como actor principal de su aprendizaje, el nivel de motivación, el estado de ánimo, entre otros.

Este reconocimiento considera el nivel de responsabilidad que se otorgue al alumno respecto a su desempeño y compromiso hacia el trabajo; Hernández Avendaño y Díaz Rosales (2015) mencionan que:

Cada aprendiz conlleva una responsabilidad que tiene altas gratificaciones; cuando el aprendiz descubre esas satisfacciones por saber algo o actuar en la realidad de manera correcta, la motivación aumenta por el aprender. Por lo que el aprendiz debe sentirse capaz, sentirse libre y dispuesto a aprender desde y para la realidad. (p. 90)

Mostrar a los alumnos que son capaces de aprender de forma autónoma y a partir de sus experiencias, ligado con el descubrimiento de su capacidad para identificar lo que necesita saber para resolver problemas, puede propiciar que en futuros casos muestren mayor disposición para el trabajo y aumenten el nivel de interés por aprender de situaciones habituales, retomando lo aprendido en la escuela; en este momento se verán reflejados los objetivos tratados a partir de la metodología de enseñanza situada.

Todo lo mencionado con anterioridad se ve reflejado en el diseño de las estrategias de aprendizaje donde, se propician oportunidades para que los alumnos identifiquen sus conocimientos y desarrollen las actividades de forma autónoma a partir de la guía del docente. Se plantea apoyar a los alumnos durante las sesiones virtuales donde se presentan los problemas y se realizan las preguntas que guían las demás tareas, a partir de ello se brinda la libertad para que el alumno investigue lo que considera necesario y brinde propuestas de solución frente a la problemática presentada.

### ***Papel de los padres.***

Se sabe sobre la importancia del trabajo cooperativo entre la escuela y la familia para potenciar al máximo las capacidades de los alumnos, con fin de formar ciudadanos capaces de desempeñarse en sociedad y aportar a ella; esto a través de las oportunidades, tareas, atención y apoyo que se brindan a los infantes.

Vives (2021) menciona que, para las familias, la educación a distancia ha representado un gran reto pues para los adultos esta forma es diferente a la que ellos recibieron de jóvenes. Esta situación los ha forzado a tomar medidas para poder acompañar y guiar a sus hijos con las

actividades a partir de informarse sobre los temas de aprendizaje que se imparten a los estudiantes, los medios de comunicación que puede utilizar para la recepción y entrega de evidencias y pedir apoyo a familiares que posean conocimientos de las TIC, además de pedir apoyo extra a los docentes.

Esta situación se ha reflejado a través de conversaciones con los padres de familia del grupo quienes mencionan que, para poder ayudar a sus hijos en las actividades, específicamente de matemáticas, han implementado las estrategias de leer las actividades, los contenidos e información que se envía antes que los alumnos, esto les permite comprender el tema para posteriormente explicar y ayudar a sus hijos en el desarrollo de las actividades.

Ante esta nueva forma de aprender, los padres han tomado el papel de guía para sus hijos; sin embargo, dentro de la metodología de enseñanza situada los padres se reconocen como un apoyo para los alumnos, durante las actividades de investigación los estudiantes pueden recurrir a ellos para la búsqueda de información, para dar lectura a los materiales que se envían y por ultimo diseñar las propuestas de solución de los problemas, mediante conversaciones donde se compartan las ideas que lo alumnos tienen respecto al tema.

De acuerdo con lo anterior, se entiende que el trabajo entre alumnos, docentes y padres es fundamental para lograr el fin de la educación de formar ciudadanos capaces y conscientes, no solo desde el enfoque de la enseñanza situada sino dentro de todo el proceso educativo; considerando que tanto la escuela como la familia aportan diferentes conocimientos a los alumnos los cuales permiten que este se desarrolle de forma integral.

Considerando los argumentos anteriores dentro de las estrategias se plantea introducir a los padres desde la presentación de la forma de trabajo, hasta el establecimiento de acuerdos donde ellos asumen el compromiso de apoyar a los alumnos durante los procesos de investigación, en la entrega de trabajos y la asistencia a las reuniones virtuales para dar seguimiento a los avances de sus hijos respecto al tema a tratar.

### **La enseñanza situada en el currículo.**

Para poder aplicar la metodología de enseñanza situada es necesario reconocer su papel dentro del currículo, el cual se encuentra inmerso dentro de los diversos conceptos y fines establecidos en el mismo; comenzando con la definición de aprendizajes clave concebidos como el conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales para el crecimiento integral de los estudiantes (SEP, 2017), considerando este concepto la enseñanza situada obedece a este a partir de los principios de aprendizaje experiencial, propiciar el desarrollo de la autonomía, aplicar procesos de investigación para el diseño de propuestas de solución y el desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo, abarcando así los componentes enmarcados en los aprendizajes clave.

Además de lo anterior dentro del perfil de egreso de la educación primaria se identifican los siguientes rasgos a los cuales aporta el trabajo mediante la enseñanza situada:

- Pensamiento crítico y solución de problemas. Resuelve problemas aplicando estrategias diversas: observa analiza, reflexiona y plantea con orden. Obtiene evidencias que apoyen la solución que propone y explica los procesos de pensamiento. Dentro de este rasgo la metodología situada aporta a través de los pasos

de la estrategia del ABP centrado en procesos de investigación y argumentación para la solución de problemas.

- Pensamiento matemático: comprende conceptos y procedimientos para resolver problemas matemáticos diversos y para aplicarlos en otros contextos. Mediante la enseñanza situada aplicada en el campo de formación académica de pensamiento matemático los alumnos desarrollan habilidades para investigar diversas formas para resolver problemas, aplicarlos en otros contextos y relacionar sus conocimientos con situaciones de la vida cotidiana.
- La colaboración y trabajo en equipo: al reconocer sus capacidades y las de otros para trabajar de manera colaborativa. La enseñanza situada requiere del trabajo entre pares para reconocer la riqueza de la diversidad y la importancia de aprender de otros, así como aprender a crear relaciones para trabajar de forma colaborativa.

Además de lo anterior, dentro de los principios pedagógicos (SEP, 2017; p. 120) se enmarca una clara invitación al trabajo mediante la enseñanza situada; dentro del principio número 7 se enuncia lo siguiente: Propiciar el aprendizaje situado donde se pretende que los alumnos aprendan bajo contextos cercanos a la realidad, considerando su contexto y las necesidades que este le impone. De esta manera la evidente invitación a trabajar a partir de esta metodología considerando los principios de la misma resulta un punto culminante para la puesta en práctica de las estrategias de trabajo presentadas en este documento.

### ***Enfoque de la asignatura de matemáticas en educación primaria.***

Dentro del enfoque de la asignatura de matemáticas (SEP, 2017, p. 217) se plantean diferentes aspectos importantes que se relacionan con la enseñanza situada y orientan el

diseño de las situaciones de aprendizaje. En primer lugar, se plantea que los alumnos analicen, comparen y obtengan conclusiones con apoyo del docente. Este fin se trabaja a partir de las diferentes estrategias de la metodología de enseñanza situada, pues permite que los alumnos atiendan las situaciones de aprendizaje desde su comprensión y perspectiva para proponer soluciones y abordar los desafíos impuestos.

También se plantea que los contextos de estudio son determinantes para que las situaciones de aprendizaje vallan más allá de la clase de matemáticas a través de la creación de un vínculo entre lo trabajado en el aula con situaciones cotidianas; la resolución de problemas en dichos contextos brinda oportunidades para hacer trabajo colaborativo y para que los estudiantes desarrollen capacidades comunicativas. De la mano con esto se establece que el docente es el encargado de seleccionar y adecuar los problemas de aprendizaje, con fin que correspondan con el proceso cognitivo de los alumnos, con el nivel escolar en el que se trabaja y el contexto de trabajo.

Otros aspectos que se destacan del enfoque de la asignatura y que orientan el diseño de las estrategias son los siguientes:

- Que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; así mismo desarrollen procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad.
- La resolución de problemas se hace transitando de planteamientos sencillos a problemas cada vez más complejos.

- El profesor debe participar en las tareas que se realizan en el aula como fuente de información, para aclarar confusiones y vincular conceptos y procedimientos surgidos en los estudiantes con el lenguaje convencional y formal de las matemáticas.
- La transversalidad de la resolución de problemas.
- La evaluación debe permitir conocer las fortalezas y debilidades surgidas en el proceso de aprendizaje. Esto se logra con la observación del profesor al trabajo en el aula, con la recopilación de datos que le permitan proponer tareas para apuntalar donde encuentre fallas en la construcción del conocimiento. En conclusión, la evaluación debe permitir mejorar los factores que intervienen en el proceso didáctico.

### **Compromisos que demanda la metodología de trabajo.**

Trabajar con la metodología de enseñanza situada implica varios compromisos, los cuales debo adoptar para cumplir con el propósito de este documento, el cual es fortalecer las competencias profesionales y genéricas elegidas. Los compromisos que desencadena esta forma de trabajo son los siguientes:

- Plantear situaciones interesantes para los alumnos.
- Que las situaciones de aprendizaje respondan a los propósitos del aprendizaje situado donde los alumnos analicen casos reales y propongan alternativas de solución.
- Elaborar instrumentos de evaluación que evidencien los avances en el aprendizaje y desempeño de los alumnos y del docente en formación.
- Mostrar un desempeño adecuado durante la guía de las sesiones de trabajo al dar indicaciones y claras y motivar a los alumnos para participar en las actividades.

- Rediseñar las estrategias de aprendizaje considerando las necesidades y áreas que se atienden.

### **Aprendizaje Basado en Problemas**

Para lograr el objetivo anterior mediante la metodología de enseñanza situada se encuentran diferentes estrategias que difieren en cuanto a la presentación de las situaciones, así como en el desarrollo del trabajo, pero finalmente se basan en el objetivo de aprendizaje experiencial.

Entre estas estrategias se encuentra el Aprendizaje Basado en Problema; estrategia bajo la cual se rigen las actividades aquí presentadas. En primer lugar, es necesario conocer que esta forma de trabajo se considera como una estrategia de aprendizaje; el concepto de estrategia de acuerdo a Díaz Barriga (2003, p.8) se entiende como el conjunto de procedimientos que el profesor utiliza para promover el logro de los aprendizajes en los educandos, éstas cumplen con los principios de flexibilidad, adaptabilidad, ser autorreguladas y reflexivas.

En este punto es importante aclarar que la enseñanza situada es la metodología de trabajo y de ella se desprenden varias estrategias, entre las que se destacan el método de proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el análisis de casos, el aprendizaje basado en servicio y las simulaciones. El diseño de las situaciones de aprendizaje que se presentan en este trabajo se rige bajo las condiciones de la estrategia de ABP, por lo que a continuación se presenta su definición, así como sus cualidades y objetivos.

La elección de esta estrategia nace de la problemática identificada y de la necesidad de trabajar en la competencia profesional antes mencionada, la cual se detectó como un área de oportunidad a trabajar y así favorecer la adquisición de las competencias del perfil profesional que se enmarca en los planes y programas de la Licenciatura en Educación Primaria Plan 2012.

En función de lo anterior es relevante recalcar que el Aprendizaje Basado en Problemas, también conocido por sus siglas ABP, es una de las estrategias de trabajo de la metodología de enseñanza situada, en la cual el punto clave es el aprendizaje experiencial centrado en escenarios reales a partir de la presentación de problemas para su solución que además permitan vincular el conocimiento adquirido en la escuela con situaciones cotidianas.

Tras revisar los referentes de Díaz Barriga (2006), se entiende al ABP como una estrategia de aprendizaje que consiste en el planteamiento de una situación problema donde el centro del aprendizaje radica en los procesos de análisis, indagación, reflexión y la construcción de una solución del problema para compartirla y argumentarla. Estas situaciones deben ser auténticas, pertinentes, que respondan al contexto, necesidades y características de los alumnos, para permitir el pleno ejercicio de los procesos anteriores.

El propósito de plantear las situaciones problemáticas y seguir un proceso de solución es desarrollar una serie de competencias definidas como “la capacidad de responder a diferentes situaciones donde se ponen en juego el saber hacer (habilidades) el saber (conocimiento) así como la valoración y elaboración de juicios respecto al problema presentado (valores y actitudes)” (SEP, 2011). Esto se logra a partir de la puesta en práctica

de diversas actividades organizadas por etapas que pretenden lograr esta competencia de forma procesual avanzando poco a poco.

Dentro del ABP se busca que los alumnos analicen la situación problema, investiguen y construyan propuestas de solución de la problemática desde una visión personal, posteriormente las compartan, colaboren con otros para la elección de opciones viables, las enriquezcan y complementen con las diferentes perspectivas encontradas, para finalmente elaborar una solución que responda al problema presentado que les permita establecer un vínculo entre lo aprendido en la escuela y su aplicación en contextos reales.

### **Características del ABP.**

A partir de la revisión de las obras de Díaz Barriga (2006) y Villavicencio & Uribe (2017) se obtuvieron las siguientes características del ABP:

- Crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión.
- Se vincula con contextos reales de aplicación.
- Favorece la integración de la enseñanza y la investigación.
- Favorece la autorregulación, la toma de decisiones, la reflexión, la creatividad y la innovación.
- Favorece el desarrollo de destrezas de comunicación y colaboración.
- Permite el aprendizaje autónomo y centrado en el alumno (a).
- Las situaciones problema constituyen el foco organizativo de la instrucción y el principal estímulo para el aprendizaje.

- El profesor es facilitador o tutor o entrenador cognitivo.
- Los problemas son el vehículo para el desarrollo de habilidades complejas de solución de problemas y de toma de decisiones.

Cuando el diseño y el desarrollo del trabajo cumplen con las características anteriores el objetivo de la enseñanza situada descansa en el desempeño de los alumnos, del docente y en la guía y apoyo durante el desarrollo de las actividades. Esto permite abordar las habilidades que la estrategia del ABP pretende desarrollar, las cuales se mencionan en próximos apartados.

### **Pasos del ABP.**

La estrategia de aprendizaje basado en problemas no tiene un formato único de trabajo ni de la conducción y diseño de unidades de enseñanza pues depende de las necesidades del aplicador; sin embargo, algunos autores proponen pasos para la aplicación de esta estrategia, estos difieren tanto en la cantidad como en el contenido de cada paso; por tanto, para la aplicación de esta investigación se analizaron diferentes obras de las cuales se eligieron los pasos en función de la utilidad y organización que respondieran a las necesidades y a la forma de trabajo a desarrollar con el grupo.

Resultado del análisis de las obras del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2013) de Morales, Patricia y Landa, Victoria (2004) y de Vizcarro & Juárez (2012) los pasos que orientan el trabajo de la estrategia de aprendizaje basado en problemas son los siguientes:

1. Diseño de la problemática por parte del docente: A partir de las investigaciones sobre el ABP, los resultados de los diagnósticos contextuales y de conocimientos previos sobre el tema, se comenzó con el diseño de las estrategias donde se plantearon los problemas a partir de cuentos e historias que permitieran incluir mayor información a la situación. Además del diseño de los instrumentos de evaluación y la organización de las sesiones de trabajo, así como los materiales a ocupar.

2. Presentación de la situación problemática explicando la forma de trabajo y los criterios de evaluación. Dentro de este paso las acciones planteadas consisten en la organización de sesiones virtuales donde a través de presentaciones se explica la forma de trabajo a los alumnos, padres y docente titular, con el fin que conozcan las expectativas que se tienen sobre los logros y participación de los estudiantes y padres, la importancia de trabajar mediante la estrategia de ABP y los aspectos que se evalúan dentro de cada estrategia para finalmente comenzar con la presentación del problema sobre el cual se basa el trabajo.

3. Lectura y análisis de la situación para definir cuál es el problema. Después de la presentación del problema comienza el proceso de análisis del mismo, este se lleva a cabo a través de preguntas de reflexión tales como quiénes son los personajes, cuál crees que es el problema a resolver, cuáles son las causas del problema, entre otras que permitan dar cuenta de la capacidad de los alumnos para identificar qué necesitan resolver, qué información necesitan y de qué forma lo pueden realizar.

4. Lluvia de ideas: En esta fase los estudiantes aportan todos los conocimientos que poseen sobre el problema. Puede darse a partir de un debate o simplemente compartir

ideas al respecto; en ese paso inicia el acompañamiento docente, se comienza con la pregunta ¿Qué tema se emplea en este problema? los alumnos deben identificar posibles temas que aporten a la solución del problema para proseguir con preguntas como que sabes del tema, que información sirve para resolver el problema y qué necesitas más información.

5. Aclaración de dudas respecto al tema por parte del docente para comprender mejor el problema y crear ideas para construir una vía de acción e investigación. En este paso se requiere la intervención docente para dar explicaciones sobre el tema, de acuerdo al diagnóstico; los estudiantes presentan confusiones sobre la representación de fracciones, por lo cual es importante explicar a los alumnos las características de las fracciones, para qué sirven y otras dudas que los alumnos tengan respecto al tema.

6. Formular objetivos de aprendizaje: Después de escuchar la explicación del docente se presentan las preguntas detonadoras de la acción sobre ¿Qué información sabes sobre el tema? ¿Crees que necesitas investigar más información para resolver el problema? ¿Cuál es la información que necesitas investigar para atender la problemática? Estas preguntas permiten que los alumnos identifiquen qué aspectos del problema requieren ser indagados y comprendidos; es decir, se identifica qué es necesario saber y qué acciones se pueden realizar para resolver la situación.

7. Investigación: Con los objetivos de aprendizaje establecidos en el paso anterior, la tarea de los estudiantes es comenzar con la búsqueda de la información planteada; esto a través de indagación en diversas fuentes como libros, revistas, internet o hacer preguntas a padres.

8. Organización de equipos de trabajo. Después de realizar la investigación se organiza al grupo en equipos de trabajo para compartir los hallazgos de las investigaciones.

9. Síntesis de la información recogida: Durante las reuniones con los equipos de trabajo cada integrante comparte la información que indagó; se propician procesos donde se discute y se contrasta la investigación de cada uno, con el fin de elaborar conclusiones sobre el tema y comenzar con el diseño de una estrategia de acción que dé respuesta al problema.

10. Presentación y evaluación: Después del trabajo del paso anterior se organiza una reunión virtual donde cada equipo comparte sus hallazgos, conclusiones y alternativa de solución, la argumenta y presenta al resto del grupo para reconocer que existen diversas formas de resolver un problema y finalmente se comparten experiencias relacionadas o similares al problema trabajado que reflejen el vínculo de conocimientos con situaciones reales.

Se culmina con la evaluación mediante un instrumento de valoración de desempeño de los estudiantes y de autoevaluación donde los alumnos reconocen sus logros, fortalezas y debilidades que surgieron durante el desarrollo del trabajo de cada una de las estrategias.

### **Evaluación del ABP.**

Puesto que el ABP busca tanto el aprendizaje como el desarrollo de capacidades de autonomía, reflexión, análisis e investigación de los estudiantes, la forma de evaluación es

crucial cuando se utiliza esta estrategia. Implica adoptar el compromiso de llevar una evaluación y seguimiento constante del desempeño de los alumnos, así como de los avances y dificultades a las que se enfrenta durante el trabajo; esto permite realizar las modificaciones necesarias y pertinentes para lograr el objetivo del ABP.

Un punto relevante de la evaluación del ABP es que debe dar cuenta de los resultados de los alumnos en cuanto al nivel de logro de los conocimientos, las habilidades, actitudes y los valores que se trabajaron a partir de ésta estrategia, por ello es indispensable diseñar instrumentos de evaluación que permitan valorar estos indicadores de forma objetiva y real, tales como escalas o rúbricas de desempeño que suelen ser instrumentos de evaluación que proporcionan información específica y clara de los logros.

Para abordar este tema se plantean cuatro preguntas detonadoras:

1. ¿Cuándo se evalúa? En el ABP la evaluación tiene lugar a lo largo de todo el proceso, es decir, durante la elaboración de la tarea y al finalizar la misma, por lo cual, el seguimiento de los estudiantes se lleva a cabo mediante la valoración a partir de una escala de desempeño dentro de cada una de las estrategias propuestas.

2. ¿Qué se evalúa? Tanto los contenidos de aprendizaje como las actitudes y valores incluidos en los problemas con los que se trabajó. En palabras de Dochy, Segers y Sluijsmans (1999) citado por Vizcarro & Juárez en 2013, la evaluación debe ir más allá de la medida de la reproducción del conocimiento; es necesario, por tanto, que la evaluación incremente el uso de diversos tipos de elementos para cuya solución los estudiantes tengan que interpretar, analizar, evaluar problemas y explicar sus argumentos.

3. ¿Cómo se evalúa? Los múltiples propósitos del ABP traen como consecuencia la necesidad de una variedad de procedimientos de evaluación que reflejen los objetivos perseguidos en su totalidad. Por lo tanto, se recurre a preguntas disciplinares, acciones, autoevaluación, presentaciones orales y explicación de argumentos; aspectos que se llevan a cabo a partir de las reuniones virtuales donde se solicita a los alumnos explicar y argumentar su postura.

4. ¿Quién evalúa? Todos los implicados; el profesor, por una parte, pero también los estudiantes y el grupo a partir de autoevaluaciones. El profesor puede recurrir a la evaluación continua de todos los problemas que se han trabajado, pero también a una evaluación final que permite identificar los avances y las necesidades que persisten en el grupo y aplicación de la estrategia. (Vizcarro & Juárez, 2013; p. 25).

### **La enseñanza de las fracciones en primaria**

Conocer la metodología de enseñanza del tema de las fracciones se convierte en una necesidad que permite comprender cuáles son los conocimientos previos con los que deben contar los alumnos para comprender el tema, desde que punto se comienza a trabajar sobre las fracciones, reconocer situaciones de aplicación y finalmente poner en juego los conocimientos adquiridos.

Tras analizar las obras Real Ortega (2017) y Butto Zarzar (2013), se reconocen algunas de las premisas que se requieren para abordar el tema de las fracciones desde sus antecedentes, la metodología para abordar las fracciones propuestas por estas dos autoras se analizó y reflexionaron con el fin de elaborar conclusiones sobre ellas y proponer etapas para

abordar el tema; los resultados de este proceso de indagación y reflexión se enuncian a continuación:

El primer paso para comenzar con la enseñanza de las fracciones es reconocer el uso y utilidad de las mismas; se debe propiciar que el alumno reconozca que las fracciones sirven para repartir, describir y comparar cantidades valores de magnitud u objetos y división de sustancias medidas por magnitudes; esto permitirá que los alumnos reconozcan la función de las fracciones.

Para trabajar sobre este aspecto la Real Ortega (2017) propone aplicar actividades donde aparezcan fenómenos que requieran del uso de fracciones para responder al problema, un punto culminante es no mencionar la palabra fracción directamente, sino abordarlo desde su función, es decir, establecer que se desea repartir y dividir un todo; de esta manera la comprensión de la función de la fracción podrá darse de forma paulatina hasta reconocer la definición del concepto de fracción.

El siguiente contenido es la comprensión de las fracciones como herramienta que divide un todo en partes iguales. El estudiante debe comprender que la fracción sirve para dividir un entero, de esa manera se podrá avanzar al siguiente paso donde se pretende comenzar con la representación de las fracciones a partir de esquemas visuales de un todo dividido. Esta imagen debe verse semejante con los ejemplos que se mencionan; es decir, si se menciona que se comió la mitad de una manzana podría dibujarse un círculo, de manera que permita al estudiante vincular el objeto con la presentación dada.

Posteriormente se comienza con el manejo de materiales para representar el todo y sus divisiones, dentro de este paso se introduce el concepto de fracción y sus partes (numerador y denominador) para identificar el papel de cada uno. A través de la práctica de estas actividades se debe progresar al paso donde se comienzan a plantear problemas utilizando el concepto de fracción y entero. Para la presentación de estas situaciones el proceso debe ser cauteloso para no confundir a los alumnos, se debe recalcar la función de las fracciones como medios para dividir y repartir, fraccionar un todo llamado entero para obtener la representación de una fracción.

Una vez culminado este paso se comienza con las operaciones básicas de suma y resta de fracciones con mismo denominador con bases pequeñas, esto ira progresando en función del grado en el que se aborde, para finalmente comenzar con operaciones con distinto denominador y finalizar con las operaciones complejas como división y multiplicación.

Dentro de todos estos pasos el punto clave es no perder de vista la función de la fracción y permitir que los alumnos descubran dónde y cómo se aplican, además de brindar oportunidades de compartir opiniones sobre los procesos de solución y de representación, los cuales sirven como puntos de inicio de debates, trabajo colaborativo, argumentar ideas, investigar y finalmente llegar a conclusiones, etapas que se enmarcan en el enfoque pedagógico de las matemáticas.

### **Seguimiento y evaluación**

Para el seguimiento y evaluación del desempeño docente durante la aplicación de las estrategias propuestas se elaboraron instrumentos de evaluación que permitieron recabar

información sobre los logros respecto a los principios y características de la enseñanza situada bajo la estrategia del ABP, así como los elementos propios de la metodología de investigación-acción.

Para el diseño de estos instrumentos se retomaron los puntos propuestos por Díaz Barriga (2006), quien establece cuatro aspectos a considerar en la práctica docente durante la aplicación de la metodología de enseñanza situada, los cuales sirvieron como apoyo para la elaboración de los indicadores de observación, seguimiento y evaluación del desempeño; estos aspectos son:

- Los medios, lenguajes y repertorios con que los profesionales/docentes describen la realidad y llevan adelante determinadas acciones.
- Los sistemas de apreciación con que centran los problemas, para la evaluación y para la conversación reflexiva.
- Las teorías generales que aplican a los fenómenos de interés.
- Los roles en los que sitúan sus tareas y mediante los cuales delimitan su medio institucional.

Estos aspectos se orientaron hacia la acción docente dentro del ABP en relación con la problemática identificada en el apartado de diagnóstico, para poder construir los indicadores bajo los cuales se lleva a cabo el seguimiento y evaluación de mí actuar durante la aplicación del plan de acción.

Tras revisar y analizar los diversos aportes de la función docente enunciados por Díaz Barriga (2006) y la forma de evaluación a partir del ABP y la investigación-acción; los

instrumentos para el seguimiento, observación y evaluación de mi desempeño se desglosan en tres categorías: Elaboración de diarios, grabación de sesiones de trabajo, escalas estimativas de autoevaluación y evaluación por parte de la titular y aplicación de formularios a alumnos y padres de familia. La descripción y estructura de los instrumentos se presenta a continuación.

- **Diario:** Considerado como un instrumento de evaluación que recoge observaciones, reflexiones, interpretaciones, hipótesis y explicaciones de lo que ocurre durante el acto educativo. Es una técnica narrativa que reúne sentimientos y creencias capturados en el momento en que ocurren o justo después, proporcionando aspectos relacionados con el estado de ánimo y hechos relevantes.
- **Grabación de sesiones:** Tras la situación de educación a distancia la comunicación virtual es el medio más propicio para establecer una comunicación e interacción con los alumnos, además que permite explicar los contenidos de forma directa; por lo cual las grabaciones de las sesiones de trabajo son un método viable para documentar el desarrollo del avance de los alumnos, así como el desempeño docente durante la inducción y guía de las actividades de aprendizaje
- **Formularios o cuestionarios:** Sirven para recopilar información sobre las concepciones y opiniones de los actores respecto a las actividades desarrolladas. Para que este instrumento proporcione información relevante es importante estructurarlo de forma clara y precisa, con la menor cantidad de preguntas abiertas. Para facilitar el registro de resultados, los cuestionarios se elaboraron a partir de la plataforma

Formularios Google donde se redactan las preguntas y se obtienen las estadísticas de los resultados.

- Escalas estimativas: Son instrumentos de evaluación que se utilizan para valorar las metas o resultados obtenidos a través de varias acciones. Para efectos de esta investigación se realizó una escala estimativa (Anexo 3), la cual fue evaluada por la docente titular respecto al desempeño de la docente en formación durante la aplicación de las estrategias de trabajo.

A través de la aplicación y elaboración de estos instrumentos se pretende recabar la información y evidencias necesarias para llevar a cabo los ciclos de reflexión y lograr la adquisición de las competencias genéricas y profesionales seleccionadas.

### **Cronograma de actividades**

El cronograma de actividades representa un instrumento para la organización de las diversas tareas que demanda la elaboración de este trabajo, a continuación, se presenta el cronograma donde se plantean las fechas de cada una de las acciones planeadas.

<b>N.P.</b>	<b>FECHA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>1</b>	<b>12 – 28 febrero de 2021</b>	Investigación sobre las características de la enseñanza situada.
		Investigación sobre el ABP su metodología.
		Realizar un diagnóstico de las condiciones contextuales de los alumnos.
		Documentarse sobre el tratamiento de las matemáticas en cuarto grado de primaria.

		<p>Recabar información de los alumnos sobre su conocimiento acerca del tema de las fracciones para identificar sus conocimientos previos y partir de ello comenzar con el diseño de las situaciones de aprendizaje.</p>
2	<p><b>Marzo, abril y mayo de 2021</b></p>	<p>Diseño de las situaciones de aprendizaje con la metodología de ABP sobre el tema de las fracciones de acuerdo a las condiciones contextuales obtenidas en el proceso de investigación.</p> <p>Diseño de instrumentos de evaluación para valorar el aprendizaje de los alumnos.</p> <p>Diseñar un instrumento para valorar el diseño del ABP.</p> <p>Revisión por parte de la asesora de titulación de las situaciones de aprendizaje diseñadas.</p> <p>Realizar las modificaciones pertinentes de acuerdo a las modificaciones sugeridas por parte de la asesora.</p> <p>Valorar el diseño de las situaciones del aprendizaje del ABP.</p>
3	<p><b>Abril de 2021</b></p>	<p>Aplicación de las situaciones de aprendizaje del ABP en modalidad a distancia.</p> <p>Valorar la aplicación de las situaciones de aprendizaje del ABP bajo la modalidad a distancia.</p> <p>Analizar la aplicación de las situaciones de aprendizaje del ABP bajo la modalidad a distancia.</p> <p>Rediseño de las situaciones de aprendizaje.</p>
4	<p><b>Mayo y junio de 2021</b></p>	<p>Entrega del informe de prácticas para revisión al asesor.</p> <p>Revisión del informe de prácticas por parte del asesor.</p> <p>Elaboración de correcciones.</p> <p>Autorización del informe de prácticas.</p>

## Recursos

Los recursos para el desarrollo de las actividades se clasifican en humanos, materiales y financieros. Los recursos se definen como los insumos necesarios para el desarrollo de una situación y aplicación de estrategias. Para este trabajo se consideran tres tipos de recursos:

- Los recursos humanos son los empleados que componen la fuerza de trabajo de las operaciones. Los empleados individuales difieren en sus habilidades, el conocimiento, la formación, la capacidad, flexibilidad y condiciones de empleo. También difieren en el papel que desempeñan.
- Recursos materiales se consideran como las instalaciones, equipos, útiles de escritorio y otros insumos físicos y materiales que resultan indispensables para el desarrollo de las labores.
- Los recursos financieros representan el dinero que se debe invertir en las diversas actividades propias de la investigación, se organizan a través de la elaboración de un presupuesto.

La organización de los recursos necesarios para la implementación de esta investigación se realizó a partir de las actividades planteadas en el cronograma anterior; estos fueron categorizados de acuerdo al tipo de recurso y los insumos necesarios, se presentan a continuación:

<b>Actividades</b>	<b>Recursos humanos</b>	<b>Recursos materiales</b>	<b>Recursos financieros</b>
Investigación sobre las características de la enseñanza situada.	Docente en formación.	Libros, obras, artículos y documentos que traten sobre el tema de la enseñanza situada. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Investigación sobre el ABP su metodología.	Docente en formación.	Libros, obras, artículos y documentos que traten sobre el tema del ABP. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Realizar un diagnóstico de las condiciones contextuales de los alumnos.	Docente en formación, docente titular, alumnos, padres y tutores.	Computadora, celular, encuestas sobre los recursos disponibles y contexto sobre la forma de vida, cuadros para recabar la información.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Documentarse sobre el tratamiento de las matemáticas en cuarto grado de primaria.	Docente en formación.	Libros, obras, artículos y documentos que traten sobre el tema de la enseñanza de las fracciones en primaria. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Recabar información de los alumnos sobre su conocimiento acerca del tema de las fracciones	Docente en formación, docente titular,	Entrevistas sobre los conocimientos del tema, trabajos anteriores sobre las fracciones, evaluaciones de los alumnos.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica

para identificar sus conocimientos previos y a partir de ello comenzar con el diseño de las situaciones de aprendizaje.	alumnos y padres.	Computadora, celular y conexión a internet.	\$50. 00
Diseño de las situaciones de aprendizaje con la metodología de ABP sobre el tema de las fracciones de acuerdo a las condiciones contextuales obtenidas en el proceso de investigación.	Docente en formación.	Computadora y conexión a internet. Información sobre la enseñanza situada, el ABP, la enseñanza de las fracciones en primaria y el diagnóstico contextual y de los contenidos de los alumnos.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Diseño de instrumentos de evaluación para valorar el aprendizaje de los alumnos.	Docente en formación.	Situaciones de aprendizaje diseñadas, información sobre formas de evaluar el ABP, información sobre cómo realizar instrumentos de evaluación. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Diseñar un instrumento para valorar el diseño del ABP.	Docente en formación.	Computadora y conexión a internet. Información sobre las características del ABP.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00

Revisión por parte de la asesora de titulación de las situaciones de aprendizaje diseñadas.	Docente en formación y asesora de titulación.	Diseños de las propuestas de mejora, información del ABP, instrumentos de evaluación de las estrategias, materiales. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Realizar las modificaciones pertinentes de acuerdo a las sugerencias de la asesora.	Docente en formación.	Correcciones de las estrategias, materiales e instrumentos de evaluación, información del ABP. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Valorar el diseño de las situaciones del aprendizaje del ABP.	Docente en formación y asesora de titulación.	Situaciones de aprendizaje del ABP corregidas. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Aplicación de las situaciones de aprendizaje del ABP en modalidad a distancia.	Docente en formación, docente titular, alumnos, padres y asesora de titulación.	Estrategias, instrumentos de evaluación, cuadernos de los alumnos, videos, cuentos, presentaciones, juegos y materiales de las estrategias de mejora. Computadora, conexión a internet, aplicaciones como Zoom y Whats App para realizar las sesiones virtuales.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Valorar la aplicación de las situaciones de aprendizaje del ABP	Docente en formación, docente	Trabajos de los alumnos, encuestas y formularios aplicados, diarios, grabaciones de	Gastos de uso de

bajo la modalidad a distancia.	titular, alumnos, padres y asesora de titulación.	las sesiones, instrumentos de evaluación docente y de desempeño de los alumnos.	internet y luz eléctrica \$50. 00
Analizar la aplicación de las situaciones de aprendizaje del ABP bajo la modalidad a distancia.	Docente en formación y asesora de titulación.	Trabajos de los alumnos, resultados de encuestas y formularios, reflexiones de los diarios, resultados de los instrumentos de evaluación.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Rediseño de las situaciones de aprendizaje.	Docente en formación.	Computadora, conexión a internet, reflexiones de la aplicación anterior.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Entrega del informe de prácticas para revisión al asesor.	Docente en formación y asesora de titulación.	Investigación, plan de acción, estrategias rediseñadas, resultados, reflexiones, informe completo y evidencias de trabajo.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Revisión del informe de prácticas por parte del asesor.	Docente en formación y asesora de titulación.	Informe, información de la enseñanza situada y el ABP y resultados de las estrategias.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica \$50. 00
Elaboración de correcciones.	Docente en formación.	Correcciones del informe. Computadora y conexión a internet.	Gastos de uso de internet y luz eléctrica

			\$50. 00
Autorización del informe de prácticas.	Asesora de titulación.	Informe terminado y corregido. Computadora, conexión a internet, informe impreso, sellado y firmado de autorizado yen CD para los sinodales.	Gastos de uso de internet, luz eléctrica, CD's, impresión del informe. \$150. 00

### **Diagnóstico contextual**

Para diseñar las actividades de aprendizaje es necesario contar con información sobre los contextos y características del grupo de trabajo a partir de la recolección de datos, mediante la elaboración de un diagnóstico; el cual funge como punto de partida para el diseño de las propuestas de intervención docente; en este caso se llevó a cabo a través de conversaciones con la docente titular, participaciones dentro de los Consejos Técnicos Escolares y recolección de información de los alumnos del grupo al inicio del ciclo escolar. Además de conocer el contexto y las necesidades del grupo para diseñar situaciones de aprendizaje, la información recabada sirve para identificar los recursos de comunicación a los que se tienen acceso para el trabajo a distancia.

La organización para la recolección de información tuvo lugar de distintas maneras; durante el inicio del ciclo escolar los docentes titulares enviaron encuestas a los padres de familia para consensar datos como los medios de comunicación a los que se tienen acceso,

las necesidades de los alumnos y la situación económica general de las familias; esto con el propósito de diseñar actividades de aprendizaje flexibles y adecuadas a las posibilidades y necesidades del grupo.

Otra forma fue a través de llamadas con los padres quienes expresaron necesidades o complicaciones de acceso de los alumnos, esto permitió obtener mayor información sobre la situación general de la familia y sobre situaciones personales que obstaculizaban la comunicación y el cumplimiento de las actividades de trabajo.

Realizar un diagnóstico permite reorientar la acción educativa en función de establecer objetivos pertinentes y claros respecto a las necesidades y posibilidades de los alumnos. Esta orientación de la acción docente se ve determinada por los resultados de los ciclos de reflexión inversos en el proceso de la investigación-acción, donde se identifican áreas de mejora para rediseñar mejores estrategias de aprendizaje y enseñanza.

Vinculando la información anterior con el objetivo de un diagnóstico se entiende que, a través de la recolección de información sobre el alumnado, la práctica docente debe reinventarse en función de las necesidades identificadas, con el fin de permitir una educación pertinente y relevante para los estudiantes.

Contar con información sobre los alumnos sirve para diseñar las estrategias y situaciones de aprendizaje en función de las características, necesidades e intereses del grupo, así como los logros y áreas de mejora que se presenten en la práctica; de esta manera la información que se obtiene a través de un diagnóstico resulta ser de gran relevancia para el actuar docente. A continuación, se presentan los datos obtenidos del grupo de trabajo.

La escuela en la cual se lleva a cabo las actividades está ubicada un contexto que puede reconocerse como un urbano, el cual, de acuerdo a SEDESOL (2012) y CONAPO (2012) se caracteriza por una densidad de población entre 10 mil y 15 mil habitantes, de acuerdo al último censo de población realizado por el INEGI en 2010, este municipio cuenta con 11 798 habitantes, cumpliendo así con una de las características de este nivel de desarrollo.

La institución está compuesta por 18 grupos, tres de cada grado, cuenta con una malla docente de 18 maestros frente a grupo, una directora, un promotor de educación artística, un promotor de educación física, una maestra de inglés, un promotor de salud, una docente a cargo del Programa Nacional de Convivencia Escolar (PNCE) y una Unidad de Servicio de Apoyo a Educación Regular (USAER) integrada por dos maestras de apoyo, una docente de comunicación, una psicóloga y un trabajador social, estos tres últimos solo asisten una vez a la semana a la escuela; sin embargo, el trabajo con los alumnos detectados y de apoyo con los docentes de los grupos se da de forma constante a lo largo del ciclo escolar.

La escuela se ubica en un punto céntrico del municipio, por lo cual los alumnos que asisten a ella proceden de diversas comunidades aledañas, este escenario genera que en cada uno de los salones los alumnos cuenten con medios y recursos diversos para establecer comunicación con los docentes. A causa de esta situación, desde el inicio del ciclo escolar se realizó una encuesta que permitió recabar los datos sobre conectividad y medios disponibles por cada alumno.

El proceso para la recolección de información consistió en el diseño de la encuesta para padres donde se solicitaron los datos referentes a los recursos tecnológicos disponibles

en casa tales como conexión a internet, televisión, computadora y celular. Posteriormente la encuesta se envió a los padres quienes respondieron lo solicitado y se reenvió a la docente del grupo, los datos recabados se ingresaron en una lista de los alumnos para finalmente compartirlos los datos con la directora escolar, para analizarlos en la primera sesión del CTE y establecer una ruta de trabajo basada en el nivel de comunicación a establecer con los padres y alumnos, así como los recursos con los que estos cuentan.

El grupo con el cual se trabaja es el 4° grupo “A”, compuesto por un total de 28 alumnos procedentes de diferentes comunidades aledañas al municipio y de la cabecera municipal. Su edad oscila entre los 9 y 10 años, por lo cual se sitúan en la etapa cognitiva de operaciones concretas de acuerdo a la teoría propuesta por Jean Piaget (Ramírez, Z. & Ramírez, T. 2018).

Dentro de esta etapa los infantes desarrollan habilidades de organización y pensamiento racional; es decir, son capaces de establecer relaciones de causa-efecto entre dos elementos a través de la deducción o identificando sus cualidades, considerar varios aspectos dentro de una situación, comparar y ordenar elementos; estas características se relacionan con la base del ABP donde los alumnos comparan y analizan información, establecen relaciones y consideran los aspectos de la situación para diseñar la solución del problema.

Dentro de la recolección de la información del inicio del ciclo escolar, 18 alumnos brindaron mencionaron que su domicilio está ubicado en la cabecera municipal o regiones cercanas mientras que el resto de los estudiantes mencionó que su domicilio se encuentra en

comunidades aledañas al municipio, por ejemplo, las comunidades de El Capulín, La Goleta, San Agustín, entre otras.

Conocer las condiciones bajo las cuales viven los alumnos permite diseñar situaciones de aprendizaje pertinentes y organizar los medios y recursos de acuerdo a las posibilidades de acceso de los alumnos, con el fin de permitir que todos tengan oportunidades de aprendizaje óptimas que potencien el desarrollo de las capacidades y habilidades que se persiguen con la metodología de enseñanza situada y el ABP.

La nueva normalidad de educación a distancia ha traído consigo nuevos retos para los docentes y la educación en general, al obligarla a desarrollar medidas de comunicación más eficientes y que respondan a las necesidades y posibilidades actuales de los alumnos. A más de un año desde que comenzó la pandemia la educación mexicana aún no ha podido cubrir al 100% el aspecto de comunicación estable con los alumnos; debido que ello depende en gran medida de las posibilidades de los alumnos y sus familias, así como de los recursos con los que cuentan y el contexto en el que viven.

Ante estas limitantes el servicio de educación ha tomado las medidas pertinentes para establecer comunicación con los estudiantes de acuerdo con sus posibilidades atendiendo a las medidas sanitarias impuestas por la Secretaría de Salud del país. Para ello, dentro de la organización institucional de la escuela de práctica, a través de las sesiones del CTE, se realizaron los siguientes acuerdos para el trabajo a distancia:

- Enviar las actividades mediante la aplicación de Whast app.
- Realizar llamadas y videollamadas a los alumnos.

- Realizas reuniones virtuales para las sesiones de trabajo.
- Si las autoridades escolares y de salud lo permiten, realizar visitas domiciliarias o reunirse con los padres para entregar los trabajos, en caso de que la comunicación sea intermitente o nula, de acuerdo a los niveles de comunicación establecidos por la SEP (2020) en el comunicado **ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA EL PERIODO DE LA CONTINGENCIA SANITARIA GENERADA POR SARS-Cov2 (COVID 19) DEL CICLO ESCOLAR 2020-2021.**

### **Recursos tecnológicos**

Los recursos tecnológicos son entendidos como aquellos medios que posibilitan el acceso a la información mediante el uso de la tecnología; podrían verse como medios de comunicación, pero desatando el uso de la tecnología para su funcionamiento. Este tipo de recursos se encuentran clasificados en dos categorías, tangibles e intangibles; dentro de los primeros se ubican los equipos de cómputo, impresoras, celulares y televisión, en los segundos se puede encontrar las aplicaciones, sistemas operativos e internet (Belloch, 2015). Estos recursos permiten establecer una comunicación entre padres y alumnos con los docentes para el desarrollo del trabajo, por lo cual es indispensable llevar una organización sobre los recursos con los que cuentan los estudiantes del grupo.

Por otro lado, los medios de comunicación son entendidos como aquellos recursos que permiten establecer una interacción ente dos o más sujetos. Debido a la educación a

distancia estos medios fungen como principales herramientas para poder desarrollar el trabajo educativo.

El nivel de acceso a los medios de comunicación ha sido uno de los factores que ha tenido más impacto en el desarrollo del trabajo a distancia. Un alto nivel de acceso a medios de comunicación como internet o televisión permiten brindar mayor acompañamiento y guía a los alumnos durante el desarrollo de las actividades, esto sin duda es una ventaja que trae consigo beneficios como mayor interacción con los alumnos, oportunidad de identificar debilidades y fortalezas de la forma de trabajo, identificar los avances y dificultades que atraviesan los alumnos, entre otros.

Por otro lado, los niveles de acceso a medios tecnológicos y de comunicación bajos o nulos, complican el cumplimiento de la labor docente, así como el pleno ejercicio del derecho a la educación de los estudiantes (García, 2021), al no contar con medios para establecer comunicación. recibir y enviar los trabajos, el aprendizaje se está viendo afectado, aspecto que se evidencia a través retrocesos o rezagos educativos de los alumnos; situación que a su vez ha causado desinterés y deserción en gran parte de la población mexicana que se encuentra bajo estas condiciones.

Conforme a lo comentado anteriormente García (2021) menciona que bajo el contexto de aprendizaje a distancia los medios de comunicación y tecnológicos más usados en los niveles de educación básica, medio superior y superior han sido las plataformas como Meet, Zoom, Skype, Classroom, Duo, WhatsApp y YouTube como medios para brindar los contenidos de aprendizaje a los alumnos y establecer oportunidades de interacción virtuales entre docente y alumno.

De acuerdo a la encuesta aplicada y los procesos de recolección de información respecto a los recursos tecnológicos y medios de comunicación a los que cada alumno tiene acceso, los resultados obtenidos se presentan a continuación.

La encuesta aplicada arrojó que el total de alumnos del grupo cuentan con un teléfono celular en casa, favoreciendo la oportunidad para mantener una comunicación con los alumnos a través de llamadas y videollamadas, además de permitir el envío y recepción de las actividades de aprendizaje.

Otro dato a destacar que se obtuvo de la encuesta fue que, del total de alumnos, 12 cuentan con una computadora en casa; esta situación desde el enfoque de la enseñanza situada, se considera como una oportunidad de aprendizaje al figurar como una herramienta que permite la investigación de información, proceso importante dentro del trabajo por ABP, además de ello propicia el desarrollo de habilidades para el manejo de las TIC.

Es importante aclarar que, el hecho de permitir que los alumnos utilicen la computadora como una herramienta más para el desarrollo del trabajo propuesto no significa que el resto de los alumnos se vean afectados; cada uno tiene posibilidades y medios diferentes, por lo cual, podrán recurrir a ellos si así se requiere, pues lo que se considera para la evaluación de las situaciones de aprendizaje son los conocimientos, habilidades, actitudes y valores evidenciados durante el desarrollo del trabajo.

Otra estadística muestra que de los 28 alumnos 18 cuentan con internet en casa mientras que el resto tiene que costear saldo para los celulares y estar comunicados para recibir y entregar los trabajos. Con los datos mencionados hasta este punto se percibe una

ventaja para la comunicación con los alumnos, debido que más de la mitad cuentan con servicio de internet y medios como celular o computadora, por lo cual, surge la oportunidad de realizar videollamadas o reuniones virtuales para trabajar las estrategias con quienes puedan asistir; mientras que para aquellos que no puedan serán apoyados a través de llamadas, mensajes y videos donde se expliquen las actividades y los contenidos.

La relevancia de realizar reuniones virtuales radica en dos aspectos; el primero son las oportunidades para interactuar con otros y fortalecer los lazos entre los alumnos a través de conversaciones donde comparten experiencias sobre lo que han hecho durante este tiempo en el que han permanecido en casa; estas situaciones incrementan el conocimiento sobre los alumnos y sus intereses, así como recabar mayor información sobre el contexto personal de cada estudiante, referencias útiles para el diseño de las estrategias propuestas en este trabajo.

Por otro lado, las reuniones virtuales permiten identificar el nivel de logro de los aprendizajes por parte de los estudiantes; a partir de formulación de preguntas, aclaración de dudas respecto a los temas e incluso compartir nueva información. Esto puede desarrollarse de forma dinámica a través de juegos donde se cuestiona a los alumnos sobre un tema; para invitarlos a participar se pueden ofrecer recompensas como incluir juegos, sopas de letras o cuentos en las actividades semanales, de esta forma la participación en las reuniones podrá ser más activa.

Permitir y aplicar los dos aspectos antes mencionados favorece el desarrollo de las sesiones virtuales, pues los alumnos pueden convivir y participar en el trabajo a distancia de forma activa, bajo un clima de confianza, con oportunidades para verse y expresar sus dudas

o necesidades, abonando así a los fines de la enseñanza situada y al logro del propósito respecto a la práctica docente establecido en este trabajo.

Por último, otro dato que arrojó la encuesta fue que todos los alumnos cuentan con televisión en casa, por lo cual tienen acceso a la programación de la estrategia Aprende en Casa; sin embargo, dentro de la organización escolar partir de las sesiones del CTE se acordó que estos programas solo serán para reforzar los temas de aprendizaje, pues no se puede obligar a los alumnos a sintonizarlos, además es deber de los docentes diseñar las situaciones de aprendizaje de acuerdo a las características, necesidades y contexto de los alumnos.

De acuerdo al argumento anterior, la organización del trabajo para el grado de práctica, cuarto grado, se acordó que los programas de la estrategia Aprende en Casa serán tomados como herramientas de refuerzo a los temas del día, es decir, se deja a consideración de los padres si los alumnos ven los programas televisivos ofertados en esta estrategia, pero es obligatorio revisar y realizar las actividades de aprendizaje enviadas por los docentes.

Este acuerdo se originó a raíz de las problemáticas escolares identificadas durante el primer mes de trabajo, donde los estudiantes no observaban las transmisiones de Aprende en Casa y no podían realizar las actividades; por ejemplo, si el tema del día martes de cuarto grado en español eran los croquis, la planeación se realizaba considerando que los alumnos ya habían visto la televisión por lo que se comenzaba con: observa la programación de Aprende en Casa y realiza las actividades que se solicitan, escribe en tu cuaderno de español qué es un croquis y cuáles son sus características; debido que los alumnos no veían la programación no podían realizar las actividades y no enviaban evidencia, esto generaba un rezago y atraso en las actividades de aprendizaje.

Esta situación se suscitó a causa de dos aspectos, el primero por los horarios de las transmisiones, en el caso de cuarto grado los programas en los canales de mayor acceso la programación comienza a la 4:30 p.m. hasta las 7:00 p.m. Los padres y docentes mencionaban que los horarios eran demasiado tarde generando dificultades para que los alumnos los sintonizarán, atendieran la programación, realizaran las actividades durante dos horas y media.

El segundo punto fue por la falta de apoyo y atención de los padres hacia el trabajo y aprendizaje de los alumnos, ya sea por falta de tiempo debido al trabajo o por el desinterés de los padres. Estas dos situaciones complicaban la forma de trabajo y la recepción de evidencias de aprendizaje; por lo cual, se decidió de manera institucional considerar la programación de Aprende en Casa como contenido extra pero no obligatorio ni necesario para el desarrollo de las actividades diarias.

Tras el establecimiento del acuerdo respecto al uso de la programación de Aprende en Casa se generó la necesidad de diseñar secuencias de actividades para el trabajo semanal que cumplan con el aprendizaje esperado bajo las condiciones acordadas en la organización del CTE, las cuales son:

- Proponer actividades e instrucciones claras, cortas, que permitan a los alumnos entender de forma autónoma las actividades.
- Brindar apoyo y orientación a los alumnos que lo requieran a través de sesiones virtuales, llamadas, mensajes de texto o vía Whats App o video llamadas.

Las propuestas anteriores persiguen el objetivo de no perder la comunicación con los estudiantes y padres. Dichos acuerdos siguen presentes hasta el día de hoy, por lo cual, las actividades propuestas en este trabajo también responden a estas condiciones.

A continuación, se presenta una gráfica (figura 1) donde se puede observar las estadísticas de los resultados arrojados por la encuesta en relación con la disponibilidad a los recursos tecnológicos:

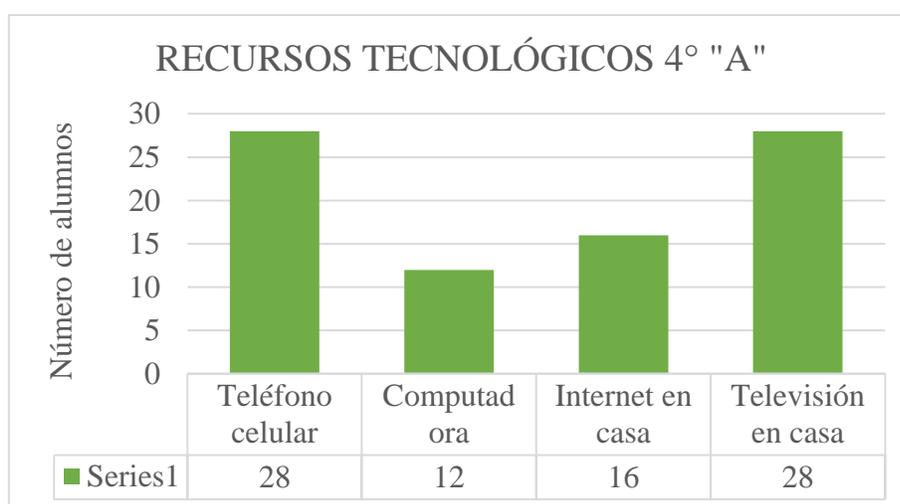


Figura 1. Encuesta de recursos tecnológicos 4° "A".

A partir de esta gráfica se puede visualizar cuáles son los recursos a los que los alumnos tienen mayor acceso y por medio de los cuales se puede establecer comunicación con ellos y los padres de familia para el desarrollo de las estrategias propuestas.

### Ocupación de padres

Estar enterados de las ocupaciones de los padres permite tener una idea central de la forma de trabajo que se desarrollará con los alumnos, para tener en cuenta cómo deben estructurarse las actividades y que alumno requiere más apoyo. Además, para este trabajo

funcionan como pautas para el diseño de las situaciones de aprendizaje permitiendo la pertinencia de las mismas de acuerdo al contexto de los alumnos.

Para recolectar información referente a este punto se sostuvieron conversaciones con la docente titular y mediante algunas reuniones virtuales realizadas los padres se expresaron aspectos referentes a sus ocupaciones. Durante las reuniones los padres comentaron que, para ajustarse a la situación económica, generada por la pandemia y sobrellevar el sustento en casa, ajustaron los gastos del hogar priorizando la comida como lo más importante, después consideraron el pago de los servicios públicos, posteriormente los gastos de la escuela, en medida de las posibilidades y por último los gastos en actividades de ocio, las cuales quedaban descartadas en gran parte de las familias.

Respecto a las ocupaciones de los padres de familia se reunieron los siguientes datos; dentro del salón no hay relaciones de hermandad entre alumnos, por lo cual existen 28 padres de familia; de ellos 6 se dedican al comercio contando con pequeñas tiendas de abarrotes en sus localidades; los padres dentro de esta situación comentaron que su economía se vio afectada por la pandemia en menor medida pues, al vender productos de la canasta básica, diariamente tenían ganancias; aunado a ello comentaron que esta actividad era únicamente de apoyo ya que otros miembros de la familia trabajan en otras ocupaciones y aportan a los gastos en el hogar.

De acuerdo con las conversaciones con la docente titular, 6 familias expresaron que los dos padres del menor trabajan; mientras que los 16 tutores restantes mencionaron que solo uno de los dos padres trabaja; en esta categoría las ocupaciones mencionadas fueron:

profesionistas en el área educativa y de salud, obreros en la empresa Truper y dueños de negocios de hojalatería, maderería y venta de postres y alimentos.

Aunado a sus ocupaciones la mayoría del grupo mencionó que también se dedican a las labores del campo, ya sea porque tienen terrenos o cuentan con familiares que se dedican a esta labor, se mencionó que normalmente apoyan a los abuelos, tíos u otros parientes de los estudiantes, a realizar las actividades agrícolas referentes al trabajo de la tierra.

Un dato relevante que se obtuvo de las observaciones durante las reuniones virtuales, es que los padres de familia son jóvenes; su edad oscila entre los 27 y 40 años; esto a su vez permitió identificar que los alumnos del grupo suelen ser los primeros o segundos hijos de la familia; por lo que, en palabras de los padres, tanto los alumnos como tutores requieren apoyo, guía durante las actividades y materiales claros que expliquen de forma clara la información que se necesita para el desarrollo del trabajo. Es por ello que las actividades y materiales implementados en las estrategias propuestas, se realizan de acuerdo a estas necesidades.

Durante las jornadas de práctica se identificó que los alumnos comprenden mejor la información con videos o infografías realizadas por los mismos docentes; los videos de internet generaban confusiones en los alumnos al mostrar demasiada información con lenguaje complicado, situación que causó conflictos en el desarrollo del trabajo, resultado de ello se decidió que los maestros recolecten la información y elaboren los materiales por ellos mismos, para brindar información correcta, precisa y clara que cumpla con el objetivo de las actividades.

## **Conocimientos del tema**

Conocer los antecedentes que los alumnos poseen sobre el tema de las fracciones permite establecer un punto de inicio y de fin respecto a los logros que se persiguen al trabajar con el ABP; para recolectar información de este rubro se entablaron conversaciones con la docente titular del grupo quien mencionó que los alumnos tenían algunas dificultades respecto al aprendizaje de la representación y suma de fracciones, esta situación se hacía evidente en las actividades de los alumnos donde se mostraban representaciones y procesos incorrectos que reflejaban la confusión de los estudiantes.

Para atender esta situación, se llevó a cabo una reunión virtual en compañía de los docentes de grado, donde se revisaron los ejercicios diseñados para el tema de fracciones, compartiendo las complicaciones presentadas por los alumnos y los resultados obtenidos en la evaluación del tema. Resultado de esta reunión y las reflexiones establecidas, se realizaron los siguientes acuerdos:

- Las explicaciones de los temas matemáticos deben ser claras, suficientes y objetivas, abordando la información necesaria para resolver los ejercicios propuestos.
- Debido que se identificó que los ejercicios propuestos se encontraban descontextualizados, pues solo se mostraba la imagen y se pedía identificar la fracción dada, se acordó que los ejercicios del tema de fracciones debían ser contextualizados bajo situaciones reales y cercanas a las experiencias de los alumnos.
- Finalmente, en el tema de las fracciones se acordó que se debe permitir que los alumnos realicen todo el proceso de representación de la fracción desde el diseño de la unidad, su división hasta la identificación.

Una de las dificultades más recurrentes que se focalizó en los alumnos fue que, se confunden con la representación de las fracciones mayores a la unidad, les resultó complicado reconocer que se necesitaba más de un entero para estas situaciones; por ejemplo, en la fracción de  $5/3$  se requieren dos unidades para representarla; sin embargo, los alumnos representaban toda la fracción dentro de una misma unidad, lo cual era incorrecto.

Otra problemática fue durante la suma de fracciones con distinto denominador, para resolverla se requiere convertir las fracciones para que todas tengan el mismo denominador, esto a través del proceso de encontrar fracciones equivalentes; éste consiste en dividir o multiplicar las fracciones por un número hasta encontrar las fracciones equivalentes que posean el mismo denominador, por ejemplo en la suma de fracciones de  $\frac{4}{8} + \frac{2}{4}$ , primero se realiza la división de  $\frac{4}{8}$  entre dos daría  $\frac{2}{4}$  y ahora las dos fracciones tienen el mismo denominador por lo que la suma quedaría  $\frac{2}{4} + \frac{2}{4}$  igual a  $\frac{4}{4}$ .

Otro ejemplo, que fue uno de los más complicados para los alumnos fue el siguiente  $\frac{3}{6} + \frac{2}{4}$ , en este caso se utiliza la multiplicación, el proceso es multiplicar las fracciones por un número que permita que las dos fracciones tengan los mismos denominadores, el primer paso es multiplicar por un número menor que es 2 comenzando con la primer fracción;  $\frac{3}{6} \times 2$  es igual a  $\frac{6}{12}$ , ahora se debe encontrar un número que multiplicado por la segunda fracción de el mismo denominador, puede ser un número diferente al de la primera fracción pues lo importante es conseguir que ambas fracciones tengan el mismo denominador. Para ello se realiza multiplicando el 4 por números que den 12, los alumnos lo hicieron de esta manera 4

por 2, 4 por 3 durante ello se dieron cuenta que el número 3 permitía obtener el 12 como resultado por lo que la fracción completa se multiplicó por ese número,  $\frac{2}{4} \times 3$  es igual a  $\frac{6}{12}$ .

Por tanto, la suma de fracciones quedó  $\frac{6}{12} + \frac{6}{12}$  es igual a  $\frac{12}{12}$  que equivale a un entero.

Como respuesta a estas situaciones resulta necesario trabajar sobre lo identificado como problemática del docente atendiendo las necesidades de aprendizaje de los alumnos. Por ello y después del análisis realizado hasta este momento el tema de investigación se define como “El aprendizaje del uso de las fracciones mediante la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas en un grupo de cuarto grado de primaria”.

## **Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora**

### **La acción del docente en la investigación-acción**

Las constantes alteraciones de la sociedad han creado la necesidad de formar ciudadanos competentes para dar respuesta a un mundo cada vez más globalizado, lo cual, a su vez demanda una transformación en la formación y profesionalización docente, en busca de maestros mejor preparados que cuenten con la capacidad de aptarse al cambio y responder a las necesidades de los alumnos. Para ello es necesario llevar a cabo procesos de reflexión sobre la práctica que permitan identificar áreas de mejora para trabajar sobre ellas y fortalecer las capacidades docentes de manera constante.

Para conseguir este objetivo surge la investigación-acción, considerada como una metodología de investigación que de acuerdo a Latorre (2005) se basa en el conjunto de actividades que lleva a cabo el docente en busca del desarrollo profesional, personal, curricular con el fin último de mejorar la calidad de la acción dentro del aula.

El mejoramiento de la práctica docente a través de su transformación es la base de esta metodología de investigación; para ello se llevan a cabo ciclos de meditación compuestos por cuatro fases: planeación, acción, observación y reflexión, retomados de la propuesta de Lewin (1946) citado por Latorre (2005). Durante estos ciclos el docente realiza una autorreflexión de su práctica (Kemmis (1984) citado por Latorre (2005), cuestiona y valora su actuar, sus acciones y reflexiona si su práctica permite que los alumnos accedan a una educación de calidad e integral, en caso de no ser así, debe identificar los puntos de mejora

para modificar su actuar en busca de ofrecer oportunidades de un desarrollo integral a los estudiantes.

Una vez revisada la práctica e identificadas las áreas de oportunidad se comienza la ejecución de los ciclos de la investigación-acción. Dentro de la fase de planeación se diseña un plan de acción donde se plantean las propuestas de solución para la mejor de la acción docente.

En la segunda fase se implementan las propuestas diseñadas seguidas de la tercera fase donde se observa la acción para recopilar evidencias que permitan evaluar la práctica, para finalmente llegar a la fase de reflexión donde se analizan los datos recabados y se identifican las áreas a rediseñar para replantear otras estrategias, dando origen a otro ciclo de reflexión.

La cuarta fase hace referencia al análisis y reflexión sobre el actuar docente durante la aplicación de las diversas estrategias diseñadas a través de los registros de los resultados obtenidos en cada una de las propuestas. Latorre (2005, p. 12) señala que dentro de esta fase el docente debe reconocer su práctica como un espacio que hay que indagar mediante el planteamiento de preguntas donde se cuestiona sobre el quehacer docente, sus funciones, los objetivos que persigue y qué estrategias utiliza para el logro de los mismos.

Para estos ciclos se diseñaron e implementaron cuatro estrategias centradas en el aprendizaje de las fracciones a través del ABP. Las cuales se analizan a continuación considerando las diferentes herramientas de recolección de información utilizadas, tales como los diarios de clase, las grabaciones de sesiones, los formularios, las escalas de

desempeño docente y del alumno, escalas de autoevaluación y evidencias de trabajo de los estudiantes.

Para dar cuenta del proceso de reflexión y análisis de la práctica a continuación se presenta la interpretación de resultados de cada una de las estrategias diseñadas e implementadas considerando el diseño de los casos del ABP, de los instrumentos de evaluación y recolección de información, mostrando cómo se llevó a cabo y cuáles fueron las modificaciones anexadas a cada una de acuerdo a los resultados obtenidos, con la finalidad de lograr el propósito establecido en este documento y lograr la situación deseable del cumplimiento de las competencias del perfil de egreso.

Los aspectos que se consideran para guiar el análisis de las situaciones se ven orientados por los logros y habilidades que se pretendieron desarrollar en los alumnos a partir del trabajo por ABP. Estas se analizan a continuación para tener una mejor percepción de los puntos de evaluación que se realizaron sobre el desempeño de los alumnos y del docente en formación:

### **Habilidades que permite desarrollar el ABP**

Los beneficios del uso de la estrategia del ABP de acuerdo a lo planteado por Díaz Barriga (2006) permite desarrollar en los alumnos las habilidades de:

- **Abstracción:** Implica la representación y manejo de ideas y estructuras de conocimiento con mayor facilidad. Es decir, los alumnos reconocen sus ideas y las expresan de forma clara y precisa.

- Adquisición y manejo de información: Conseguir, filtrar, organizar y analizar la información proveniente de distintas fuentes. Los alumnos son capaces de investigar información en diversas fuentes e identifican su relevancia respecto a la utilidad.
- Comprensión de sistemas complejos: Capacidad de ver la interrelación de las cosas y el efecto que producen las partes en el todo y el todo en las partes; es decir, los alumnos participan en las actividades grupales y reconocen que cada uno de sus compañeros tienen perspectivas e ideas diferentes que pueden ayudar a resolver el problema presentado.
- Experimentación: Disposición inquisitiva que conduce a plantear hipótesis, a someterlas a prueba para valorar los datos resultantes. Tienen la iniciativa de proponer rutas de acción para la solución del problema y experimentan diversos procedimientos.
- Trabajo cooperativo: Flexibilidad, apertura e interdependencia positiva orientadas a la construcción conjunta del conocimiento. Muestran disposición para el trabajo cooperativo, comparte sus hallazgos y escucha las opiniones de otros.

Las habilidades mencionadas anteriormente sirvieron como pautas para el diseño de los instrumentos de evaluación, así como las situaciones de aprendizaje con el fin de valorar el desempeño de los alumnos, el comportamiento del docente en formación y la guía de las situaciones para identificar si las prácticas fueron acordes y pertinentes para cumplir con la función del ABP.

A continuación, se muestra el análisis de las propuestas diseñadas, resultantes de la información obtenida en los diagnósticos de contexto y sobre los conocimientos de los

alumnos, la investigación de las características de la enseñanza situada bajo la estrategia de ABP y siguiendo la metodología de la enseñanza de las fracciones en primaria. A partir de esta indagación se diseñaron las situaciones de aprendizaje para atender la problemática identificada a través de los ciclos de análisis de la investigación-acción.

Latorre (2005) menciona que la investigación-acción reconoce procesos autorreflexivos del docente como el camino para transformar y mejorar la práctica, por lo cual, es importante reflexionar sobre cada una de las estrategias implementadas y reconocer si estas permitieron alcanzar los propósitos de este trabajo respecto al logro de las competencias del perfil de egreso.

### **Estrategia I. ¿Cuánto nos toca?**

#### **Planeación.**

Para abordar el diseño de la primera estrategia se realizaron 3 acciones:

- Revisión de los resultados de los diagnósticos de contexto y de aprendizajes previos.
- Revisión de la información del ABP, sus características, pasos y las habilidades que favorece.
- Revisión de la metodología de la enseñanza de las fracciones.

Atendiendo a la información investigada, la primera acción se diseñó en consideración de los resultados del diagnóstico de contexto, pues de acuerdo a la enseñanza situada este es el punto de partida para las situaciones de aprendizaje al permitir el vínculo

de los temas escolares con situaciones cotidianas, de esta manera los problemas presentados serán más significativos y relevantes para los alumnos.

La información del diagnóstico que se retomó para el diseño de esta estrategia es la siguiente:

- Del grupo 18 alumnos cuentan con servicio de internet en casa por lo que las actividades se organizan a través de reuniones virtuales. Para los 10 alumnos con el servicio de datos móviles las actividades se plantean a partir de mensajes y videos donde se explican las actividades.
- El diseño de las actividades en relación con las condiciones del contexto y punto de inicio de los alumnos sobre el tema, situaciones e instrucciones claras y cortas, brindar apoyo a los alumnos para la explicación y comprensión de los temas.
- Sobre las ocupaciones se tomó el tema de la venta de alimentos y postres, además que para la fecha de implementación de esta estrategia se acercaba el festejo del día del niño por lo que las actividades y el planteamiento se relacionó con esta fecha conmemorativa.
- La solicitud de los padres para el apoyo para los estudiantes
- Para la evaluación de los alumnos las evidencias se solicitan vía Whats App.
- Para el planteamiento del problema se retomó el acuerdo de permitir que los alumnos realicen la representación gráfica de las fracciones para identificar la comprensión sobre el uso de las fracciones.

Las actividades planteadas en este diseño obedecen al principio de la enseñanza situada del docente como guía y el adulto como apoyo, propiciando así el trabajo autónomo en los alumnos, en las actividades se favorece la iniciativa de los alumnos para resolver el problema y se considera el trabajo entre compañeros para enriquecer los conocimientos propios a través de las participaciones en las sesiones y al compartir sus ideas.

Así mismo, considerando las características del ABP, en este diseño se implementaron actividades que permitieron a los alumnos analizar la situación para identificar el problema, la información que necesitaban indagar, llevar a cabo procesos de investigación en diversas fuentes para finalmente diseñar una solución del problema y presentarla al grupo.

Atendiendo a esta información sobre la enseñanza situada y el ABP la primera estrategia diseñada (Anexo 4) comenzó con un primer acercamiento al concepto de fracción, como se enmarca en la metodología de trabajo de esta temática, con el fin de identificar si los alumnos reconocen la función de las fracciones, abordando el aprendizaje esperado de “Usa fracciones con denominadores hasta 12 para expresar relaciones parte-todo, medidas y resultados de repartos” (SEP, 2017).

Esta estrategia denominada ¿Cuánto nos toca? se basa en el diseño de un problema que permitió a los alumnos reconocer el tema de las fracciones como método para resolver la situación problemática, a través de su función de repartición. Ortega (2017) menciona que es necesario que los alumnos reconozcan que una fracción tiene la función de repartir un todo comenzando con procesos de representación gráfica para poder resolver la situación.

Obedeciendo al supuesto anterior y a los pasos del ABP, el primer punto de la estrategia consistió en la presentación de la forma de trabajo y la forma de evaluación a padres y alumnos, Careaga (2011) menciona que comunicar estos datos al inicio de las sesiones de trabajo permite que los alumnos asuman su responsabilidad y forjen un sentido de compromiso hacia las actividades asumiendo su papel de solucionadores de los problemas presentados.

Finalmente, todas estas actividades responden al principio del ABP que concibe al maestro como diseñador instruccional donde le incumbe la investigación de la teoría y las características del contexto para poder diseñar situaciones de aprendizaje los más pertinentes y significativas posibles para los alumnos.

### **Acción.**

La presentación del problema, la forma de trabajo y la evaluación se llevó a cabo a través de una reunión virtual en la cual se contó con la presencia de 15 alumnos de un total de 28. Esta situación se debió a varios factores, si bien se avisó al grupo con anticipación, varios padres expresaron que no podían asistir puesto que ya tenían planes, otros tantos simplemente no confirmaron su asistencia ni comunicaron inconvenientes para incluirse en la reunión, absteniéndose de participar en la misma.

Estas situaciones han sido recurrentes a lo largo del ciclo escolar, en conversaciones con la docente titular del grupo se obtuvo la información de que algunos padres no muestran disposición para incluirse en las sesiones virtuales, por lo que la práctica de estas había sido casi escasa hasta esta intervención.

Para la sesión con los alumnos y padres se utilizó una presentación Power Point donde se explicó la definición del ABP, los pasos para desarrollar el trabajo, las capacidades a desarrollar en los alumnos y las alumnas mediante esta modalidad de aprendizaje y las formas e instrumentos de evaluación que se debían aplicar. En la figura 2 se observan algunas evidencias de esta acción, donde se presenta una breve explicación de los conceptos antes mencionados:



Figura 2. Presentación de la forma de trabajo y evaluación a alumnos y padres.

Como evidencia de la comprensión de la información explicada se asignó un espacio para dudas donde los alumnos y padres pudieron expresar preguntas sobre el trabajo; dentro de éste algunos alumnos mencionaron cuáles serían las fechas para la entrega de trabajos, para responder a esto se explicó lo siguiente:

- Para la entrega de trabajos la explicación de las actividades se enviará en la mañana dando un día para la elaboración y entrega de la evidencia; en el caso de las

actividades que requieran participación en reuniones virtuales se avisará con un día de anticipación para organizar tiempos y poder estar presentes en la sesión de trabajo.

Tras esta explicación se realizaron algunas preguntas a los alumnos para identificar la comprensión de la presentación de la forma de trabajo, estos cuestionamientos fueron los siguientes:

- ¿Cómo se llama la forma de trabajo que realizaremos en estas sesiones? Los alumnos respondieron en unísono “Aprendizaje de problemas”, si bien el nombre no era el exacto los alumnos reconocían el punto central de los problemas.
- ¿Qué haremos en esta forma de trabajo? Algunos alumnos contestaron dando diferentes respuestas “Usted nos va a presentar una historia y nosotros tenemos que resolver el problema” “Tenemos que investigar” “Vamos a hacer reuniones virtuales para poder vernos” “Tenemos que resolver un problema”.

Tras estas respuestas fue evidente que los alumnos habían comprendido cómo sería la forma de trabajo, por lo que se prosiguió con la siguiente actividad.

A través del planteamiento de una historia centrada en el uso de las fracciones para repartir un todo en diferentes partes, se presentó el problema (Figura 3) a los alumnos. La historia consistió en la presentación del problema de Julián donde pedía ayuda para repartir un pastel y dos gelatinas entre un número determinado de personas y necesitaba saber cuánto le tocaría a cada una.



Figura 3. Presentación del problema

El trabajo se desarrolló a través de la lectura grupal de la historia, donde los alumnos leían el problema de acuerdo a la selección de la docente mencionando su nombre; se llevó a cabo de esta forma por dos razones, la primera para involucrar a los alumnos en la actividad exhortando a la participación activa y la segunda para llamar la atención de los alumnos de manera que estuvieran atentos por si les solicitaba continuar con la lectura; esta pequeña estrategia fue de gran utilidad, pues se observó que todos los alumnos presentes en la reunión prestaron atención durante la actividad, a lo largo de la lectura se realizaron preguntas como quiénes son los personajes, cuál fue la razón del problema entre otras a las cuales respondieron con total confianza y entusiasmo.

Para iniciar el análisis del problema se plantearon preguntas con el propósito de guiar la acción de los alumnos para dirigirlos a los procesos de investigación; Narciso (2018) argumenta que el análisis de información a través de preguntas favorece la identificación de la información relevante para la solución del problema, enfatizándose en las matemáticas Flores y Auzmendi (2015) mencionan que a través de preguntas los alumnos pueden identificar la situación a resolver y los datos pertinentes para diseñar un proceso de solución;

por ello las preguntas planteadas obedecieron a centrar el análisis en la identificación de la información relevante para continuar con la investigación y solución del problema.

Para la organización de la participación de los alumnos en la sesión virtual se utilizó la estrategia de “Digo mi nombre”, consistió en que si alguien deseaba participar debía decir su nombre y conforme al orden de mención es como se les brindaba la oportunidad para participar y compartir sus ideas, opiniones y experiencias.

Los cuestionamientos se dieron a raíz del principio del ABP en que menciona que el docente cumple el papel de guía para el trabajo (Díaz, 2006), de esta forma los alumnos pueden desarrollar un sentido de autonomía sobre las actividades al mismo tiempo que se sienten apoyados por el maestro; las preguntas y respuestas de los alumnos respecto a las preguntas planteadas fueron:

¿Cuál es el problema que se quiere resolver? Ante ello los alumnos lograron identificar la problemática a partir de las preguntas presentadas en el problema como ¿Cuánto le toca a cada niño de pastel y gelatina? y ¿Cuánto le toca a cada adulto de gelatina? Al momento de explicar la respuesta algunos comentaron:

- Raúl: El problema es cómo se va a repartir el pastel y la gelatina.
- Laura: Es qué porción de pastel y gelatina le toca a cada persona.
- Vicente: Repartir la gelatina y los pasteles.

La siguiente pregunta fue ¿Quiénes son los personajes del problema? Donde los alumnos identificaron con facilidad los actores y tomaron la iniciativa de comentar:

- Son las personas en las que se van a repartir el pastel y las gelatinas.

- Julián, sus tíos y sus primos porque a ellos se les va a dar el pastel y las gelatinas.
- Los niños y los adultos.

Las repuestas de los alumnos fueron correctas, tras plantear el cuestionamiento los alumnos respondieron de inmediato e identificaron que los personajes son los sujetos que aparecen en la historia.

La siguiente pregunta consistió en las causas del problema, se pretendió que los alumnos identificarán qué originó el problema a lo que ellos respondieron que el hecho se había causado por la fiesta de Julián mientras que otros argumentaban que la causa era la necesidad de repartir el pastel y las gelatinas. Tras conseguir estas respuestas de forma clara se tomó la iniciativa de agregar otra pregunta donde los alumnos relacionaron la causa del problema con situaciones o experiencias de su vida.

Tras este cuestionamiento los estudiantes mencionaron que ellos habían pasado por situaciones similares cuando comen pizzas o reparten frutas. Estas respuestas permitieron identificar que los alumnos podían identificar escenarios de aplicación de las fracciones, por lo que en los próximos diseños será necesario centrarse en los procesos de solución donde argumente y explique los procesos diseñados.

La última pregunta es una de las más detonadoras donde se comenzaba con los procesos de investigación, se cuestionó a los alumnos sobre qué tema podría ayudarlos a resolver el problema, en este se obtuvieron dos respuestas, el tema de las fracciones y las divisiones, se permitió que los alumnos considerarán estos temas para que en próximos pasos identificaran realmente que tema podía ayudarlos a resolver el problema.

Rodríguez y Quiroz (2016) mencionan que permitir que los alumnos experimenten y consideren métodos diferentes para la solución de problemas favorece los procesos de construcción, interpretación y validación de los procesos matemáticos, los cuales propician el diseño de nuevas perspectivas y la innovación respecto a las formas de solución.

Resultado de esta sesión se solicitó un cuadro donde los alumnos concentraron los resultados del análisis y sus respuestas, con el fin de contar con la información a considerar para resolver el problema; la entrega de trabajos se dio vía Whats App. De acuerdo a los trabajos recibidos y los comentarios y participaciones durante la sesión se comenzó con la evaluación en la escala de desempeño del alumno (Anexo 5). A continuación, se presentan algunas evidencias de trabajo de los alumnos dentro de este paso:

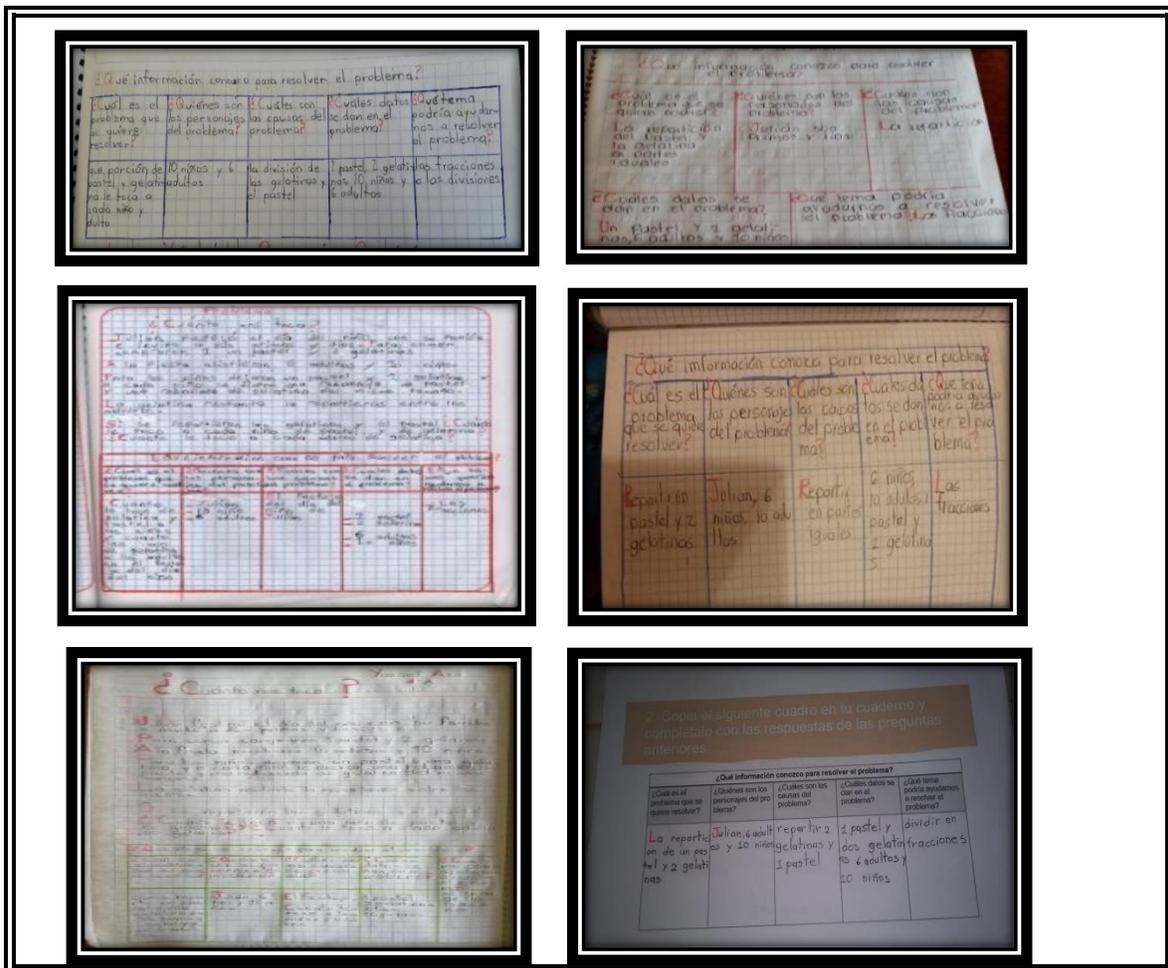


Figura 4. Evidencias de trabajo.

Como bien se mencionó con anterioridad la asistencia a la reunión no fue de todos los alumnos, por lo que al finalizar la sesión se envió un mensaje al grupo de Whats App del salón donde se explicó el contenido de la reunión, la forma de trabajo y la evidencia a trabajar, con el propósito que todos los alumnos contarán con la información de la actividad.

Durante la entrega de las actividades se percibió que algunos alumnos habían realizado el proceso de solución del problema, por lo cual al remitir las revisiones se comentó que los procesos de resolución se harían poco a poco pero que no estaba mal que ya lo

hubieran hecho. Esta situación fue sorprendente pues durante la sesión virtual se dio la instrucción específica que el único trabajo a entregar era el cuadro, pero al ver estos hechos me percate que los alumnos tienen una respuesta instantánea para resolver los problemas que se les presentan, considerando la solución y no el proceso de análisis para llegar a ella.

Godino, Batanero y Font en su obra *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros* (2003), mencionan que la enseñanza de las matemáticas se ha encajonado en la idea de formar a los alumnos para resolver los problemas de forma inmediata sin realizar procesos de análisis y sin considerar el trabajo colaborativo, hecho que ha creado una perspectiva sobre la acción del alumno quien a través de la didáctica implementada en esta área de conocimiento ha sido mecanizado para dar respuesta a un problema una vez que se le presenta sin considerar los procesos que le anteceden.

De igual forma, argumentan que lo primordial en la enseñanza de esta materia es que los alumnos aprecien el papel de las matemáticas en la sociedad así mismo comprendan y valoren los métodos matemáticos en los cuales las preguntas de razonamiento y la discusión con otros permiten descubrir nuevas formas de resolver los problemas. De acuerdo a este argumento, otra área en la cual se debe trabajar es la comprensión el valor de la diversidad, su relevancia para compartir experiencias con otros y trabajar de forma colaborativa para retomar nuevas formas de resolver problemas.

La segunda sesión tuvo lugar a través de una sesión virtual donde asistieron 15 alumnos del total, dentro de esta reunión me percate que los asistentes eran los mismos de la sesión uno, por lo cual la actividad se pudo llevar acorde con la planeado debido que todos tenían una visión del tema de la sesión y la forma de trabajo; sin embargo, como medida para

recordar el trabajo se comenzó con una conversación donde se cuestionó a los alumnos sobre lo siguiente ¿Recuerdan el nombre de la forma de trabajo? Los estudiantes se quedaron callados por un momento hasta que Diego respondió “Maestra, tenemos que resolver un problema” “¡Correcto Diego muy bien! espero que todos lo recuerden ahora, en ese caso podemos continuar con el trabajo”.

La siguiente actividad consistió en una lluvia de ideas donde se cuestionó a los alumnos sobre la información que ellos conocían sobre las fracciones. Los alumnos realizaron comentarios como “Las fracciones sirven para repartir cosas y figuras, se pueden representar con dibujos, sirven para dividir objetos, por ejemplo  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$ ”; de acuerdo a estas respuestas se identificó que los alumnos reconocen el uso de las fracciones.

Debido a la problemática identificada en el diagnóstico respecto a la representación de las fracciones se cuestionó a los alumnos ¿Cómo se representa una fracción? Algunos respondieron que se hace dividiendo una figura en las partes y se colorean sólo las que se piden; para profundizar en este tema se solicitó a los alumnos representar las fracciones de  $\frac{2}{8}$  y  $\frac{4}{8}$  en las figuras que quisieran a través de dibujos y posteriormente mostrarán sus trabajos frente a la cámara.

Al observar los trabajos se identificó que 10 alumnos habían representado las fracciones a través de cuadrados o rectángulos utilizando la cuadrícula de su cuaderno por lo cual las fracciones eran del mismo tamaño; sin embargo, los 5 alumnos restantes lo representaron a través de círculos y en este caso se observó que había alumnos quienes lograron identificar las fracciones en divisiones de partes iguales, mientras que había otros

que no consideraron esta característica de las fracciones. En la figura 5 se observan algunas evidencias de este ejercicio.

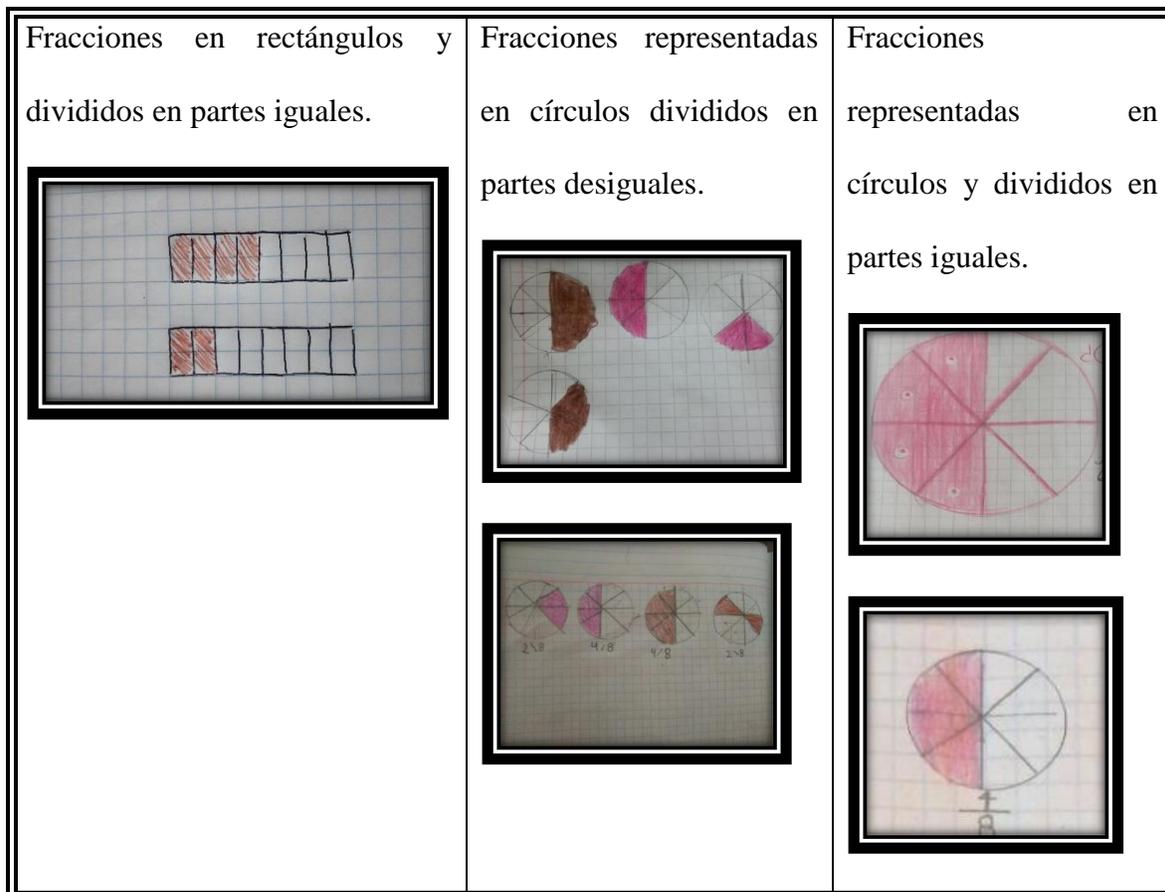


Figura 5. Representación de fracciones.

Resultado de esta actividad se identificó que los alumnos necesitaban favorecer esta percepción de las fracciones desde su característica de partes iguales; pues si bien consideraron el entero, al momento de dividirlo las partes no eran del mismo tamaño; aspecto que se consideró necesario trabajar para continuar con las siguientes actividades. Para atender esta problemática se brindó una explicación sobre este principio de la fracción de dividir un entero en partes iguales y se presentaron algunos ejemplos.

Real Ortega (2017) menciona que el uso de ejemplos gráficos en las fracciones a partir de dibujos o materiales visuales, permite que los alumnos identifiquen el principio de dividir un todo en partes iguales, pues observan las representaciones y reconocen que en un entero fraccionado no puede haber partes más grandes que otras.

Para complementar el supuesto anterior se anexó una explicación donde se mencionó lo siguiente: “Es importante que cuando dividamos un entero en fracciones las partes sean del mismo tamaño, imaginemos que compramos una pizza para 5 personas y está dividida en 5 partes, pero son de diferente tamaño, las personas podrían enojarse porque las piezas son de diferentes tamaños, las fracciones sirven para repartir enteros en partes iguales y que todos obtengan una misma porción”. Después de esta explicación los alumnos comentaron que habían tenido situaciones similares con sus familias cuando cortan frutas como la manzana o la sandía; estas experiencias se tomaron como ejemplos y apoyos para este argumento.

Para constatar la comprensión de esta explicación se presentaron ejemplos de representaciones de fracciones con respuestas correctas e incorrectas, se presentaban representaciones de enteros en partes iguales y desiguales con diferencias de tamaño; en este ejercicio se solicitó a los alumnos que observarían las representaciones e identificarán la imagen que cumplía con la característica de dividir el entero en partes iguales el entero.

Arteaga (2020) menciona que, dentro de la didáctica de las matemáticas las representaciones gráficas son esenciales porque permiten la comprensión, pero no deben verse de forma aislada tienen que estar acompañadas de su definición o explicación, de esta manera los estudiantes podrá crear una relación entre el concepto y su representación; más aún en las fracciones las representaciones permiten establecer un sistema de comprensión

donde los alumnos pueden identificar las partes de la fracción como el denominador y el numerador y reconocer la función de las mismas.

De acuerdo al ejercicio planteado, los alumnos lograron identificar las representaciones correctas y al solicitar la explicación mencionaban “la imagen dos es la correcta porque las partes son del mismo tamaño y en la uno todas son diferentes” ante estas respuestas los alumnos fueron capaces de identificar el resto de las representaciones con mayor facilidad.

Para continuar con los pasos del ABP, la siguiente actividad consistió en formular los objetivos de aprendizaje donde los alumnos dieron respuesta a las siguientes incógnitas ¿Qué tema puede ayudar a resolver el problema de Julián? En este punto algunos alumnos reiteraron en sus comentarios que a través de la división mientras que otros mencionaban el tema de las fracciones, para dirigirnos al tema de las fracciones se solicitó a los alumnos que mencionaran la razón de sus respuestas a lo que se mencionó lo siguiente:

- Mauricio: Podemos hacerlo con división porque solo es dividir el pastel.
- Javier: Podemos utilizar las fracciones porque tenemos que repartir el pastel.
- Lorena: Con fracciones porque para la división se necesitan medidas y no se dice cuanto miden los pasteles.
- Emir: Con fracciones se puede, pero con división no porque no podemos darle un número de pastel a las personas, necesitamos repartir el pastel y saber que parte le toca a cada uno.

A través de estas respuestas los alumnos comenzaron a dudar sobre si se podía resolver el problema con la división por lo que se explicó lo siguiente:

- Docente: ¿Recuerdan para que sirven las fracciones?
- Estudiantes: Sirven para repartir figuras en tamaños iguales, para dividir figuras.
- Docente: ¡Correcto! sirven para repartir figuras dividiéndola en partes iguales. Si quisiéramos utilizar una división ¿cómo podríamos hacerlo?
- Mauricio: Tenemos que dividir el pastel y las gelatinas entre el número de niños y adultos.
- Docente: ¿Cómo harías la operación?
- Mauricio: Por ejemplo, si dividimos 1 entre 10 es igual a 0.1
- Docente: Y el 0.1 ¿cómo lo partirías en el pastel?
- Mauricio: Mmmm, no sé. Creo que no se puede porque...
- Javier: No se puede porque no dice cuánto mide el pastel así que es mejor con fracciones.
- Lorena: Si porque así no necesitamos medidas solo tenemos que partir el pastel entre el número de niños y de adultos.
- Docente: ¿Qué piensan los demás? ¿Alguien piensa diferente?
- Estudiantes: Con fracciones está bien maestra.
- Docente: ¿Estás de acuerdo Mauricio? ¿Aún tienes dudas?
- Mauricio: No maestra, con fracciones está bien porque con la división no se puede como dicen mis compañeros.
- Raúl: Es mejor con fracciones porque así si se puede.

Mediante esta actividad los alumnos pudieron reconocer que cada uno tiene opiniones diferentes, pero que también pueden ayudarse con lo que sus compañeros dicen y explican. En este punto se marcó un avance dentro de las habilidades de la comprensión de sistemas

complejos y el trabajo cooperativo donde comprenden que con la opinión de todos pueden encontrar la solución al problema.



*Figura 6. Segunda sesión virtual.*

Para continuar con la actividad se planteó la pregunta ¿Qué sabemos del tema de las fracciones? A lo que respondieron “Sirven para repartir una figura en partes iguales, se representan con dibujos, con número también se puede” ¿Qué información nos sirve para resolver el problema? “No sé, no sabemos” “De acuerdo entonces ¿Qué información necesitamos investigar?” algunos respondieron “Podría ser cómo se representan las fracciones, cómo se parte una figura en fracciones, también podemos escribir qué es una fracción y para qué sirven” de acuerdo a estas respuestas se dio la siguiente indicación “Bien, entonces escribamos en una hoja de su cuaderno qué es lo que debemos investigar”.

Con estas preguntas los alumnos pudieron identificar qué información sabían del tema y cuál necesitaban investigar, estableciendo así los objetivos de aprendizaje establecidos en el paso 6 de la estrategia del ABP. Como evidencia de esta sesión se solicitó

la investigación de los temas acordados en su cuaderno de matemáticas, estas evidencias se presentan en la figura 7 donde se muestran algunos de los trabajos de los alumnos.

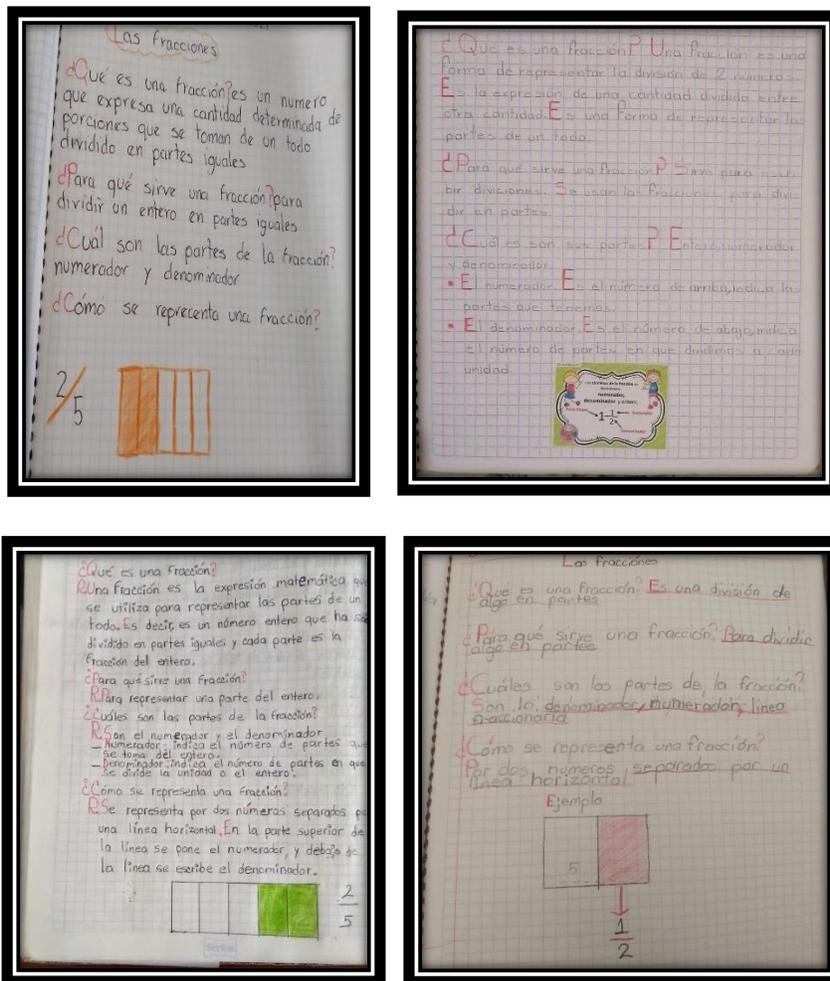


Figura 7. Investigación de las fracciones.

Para finalizar con esta actividad, al terminar la sesión se envió un mensaje en el grupo de Whats App donde se explicó la actividad a realizar para aquellos que no pudieron estar en la sesión, esperando de esta manera aumentar el nivel de participación de los alumnos.

El siguiente paso del ABP consiste en el trabajo en equipos; sin embargo, la situación de educación a distancia impuso algunas barreras para trabajar sobre esta base entre estas se

encuentran el número de participantes de las actividades menor en comparación con lo esperado, fallas con los servicios de comunicación pues durante el trabajo en el municipio de Soyaniquilpan residencia de los alumnos existieron cortes de luz eléctrica debido a las lluvias así como fallas en la red de internet, además los padres comentaron que no podían asistir a las reuniones puesto que tenían compromisos a los que no podía faltar; estas situaciones limitaron la implementación de actividades en equipo, por ello se decidió reorientar esta organización al trabajo durante las sesiones de grupo donde los alumnos compartieran sus hallazgos y opiniones.

Esta reorientación se implementó en la tercera sesión virtual donde se solicitó a los alumnos tuvieran la investigación realizada sobre el tema de las fracciones de la fase de formular los objetivos de aprendizaje. En esta sesión la evaluación permanente tuvo lugar pues de acuerdo a Vizcarro et. al. (2013) la evaluación del ABP se lleva a cabo durante el desarrollo de todas las actividades que permitan valorar los procesos de análisis y reflexión que los alumnos aplique.

Para observar estas prácticas se comenzó con el paso 9 del proceso del ABP que consiste en la síntesis de la información donde los alumnos comparten los hallazgos de su investigación, discuten y contrastan la información con el fin de llegar a acuerdos y elegir los datos que le sean de utilidad para dar solución al problema.

Estos procesos se despendieron de la siguiente pregunta ¿Qué entendieron de la información que investigaron? Los alumnos se quedaron en silencio por un tiempo, pero de pronto comenzaron a leer lo que habían encontrado, para ello interrumpí y expliqué que no debían leer la información sino explicar lo que habían entendido; a través de esto, según Simao (2010), los alumnos pueden interiorizar la información que encontraron y expresarla

de acuerdo a como la perciben. Para ello los alumnos mencionaron la definición de fracción, su uso, las partes de una fracción y mostraron el ejemplo de una representación.

Las respuestas de los alumnos fueron simples comentando “las fracciones son una forma de representar la división de una figura o una cosa, sirven para repartir cuando no sabes cuánto mide algo, sirven para dividir una figura, sirven para repartir cosas enteras, para dividir cosas en partes iguales, tienen dos partes numerador y denominador, el numerador es el número de arriba y dice cuántas partes se ocupan, el denominador es el número de abajo y dice en cuantas partes se divide la figura”, a través de estas sencillas pero significativas respuestas, pude identificar que los alumnos habían comprendido la función de las fracciones por lo que la siguiente pregunta fue una de las más significativas.

“¿Cómo podemos utilizar esa información para resolver el problema de Julián?”

Los alumnos se quedaron callados mientras observaban a las personas que los acompañaban en la sesión, de fondo se podía escuchar como algunas mamás comentaban “Repódenle a la maestra, dile lo que encontraste, dile las respuestas” entre otros comentarios que ponían nerviosos a los estudiantes lo que ocasionaba poca participación en la actividad.

Tras este tiempo de silencio Amanda dijo su nombre y explico – Podemos utilizar las partes de la fracción porque nos dice en cuanto tenemos que dividir el pastel y las gelatinas y cuanto le toca a cada uno, la mayoría asintió con la cabeza y Emir comento “Solo tenemos que repartir el pastel y las gelatinas” solicite a Armando, uno de los alumnos que había resuelto el problema desde la primera sesión explicara cómo solucionaría el problema, de inmediato se dirigió a la hoja de sus resultados y explico, solo dividí el pastel y la gelatina entre el número de niños y la otra gelatina entre el número de adultos.

Algunos estudiantes aún estaban confundidos, por lo cual comente ¿Creen que podemos comenzar haciendo un dibujo del pastel y las gelatinas? Todos comentaron que sí y comenzaron a trabajar. Mientras ellos realizaban los dibujos pregunte si recordaban cuantos niños y cuantos adultos habían acudido a la fiesta de Julián todos dijeron que eran 10 niños y 6 adultos, de inmediato comentaron “Tenemos que dividir el pastel y una gelatina en 10 y la otra gelatina en 6 y después solo escribimos el resultado de cuanto le tocó a cada uno en fracción”. A través de estos comentarios los estudiantes expresaron que habían encontrado la forma de resolver el problema.

Al finalizar la sesión, los alumnos mostraron su trabajo a sus compañeros y se solicitó a tres de ellos que explicaran su solución. Cada uno explicó “Dividí el pastel y la gelatina entre el número de niños y la otra gelatina entre los 6 adultos, a cada niño le tocó  $\frac{1}{10}$  de gelatina y de pastel y a los adultos les tocó  $\frac{1}{6}$  de la gelatina que era para ellos”. En la figura 8 se observan algunos de los trabajos de los alumnos resultados de la sesión de trabajo.

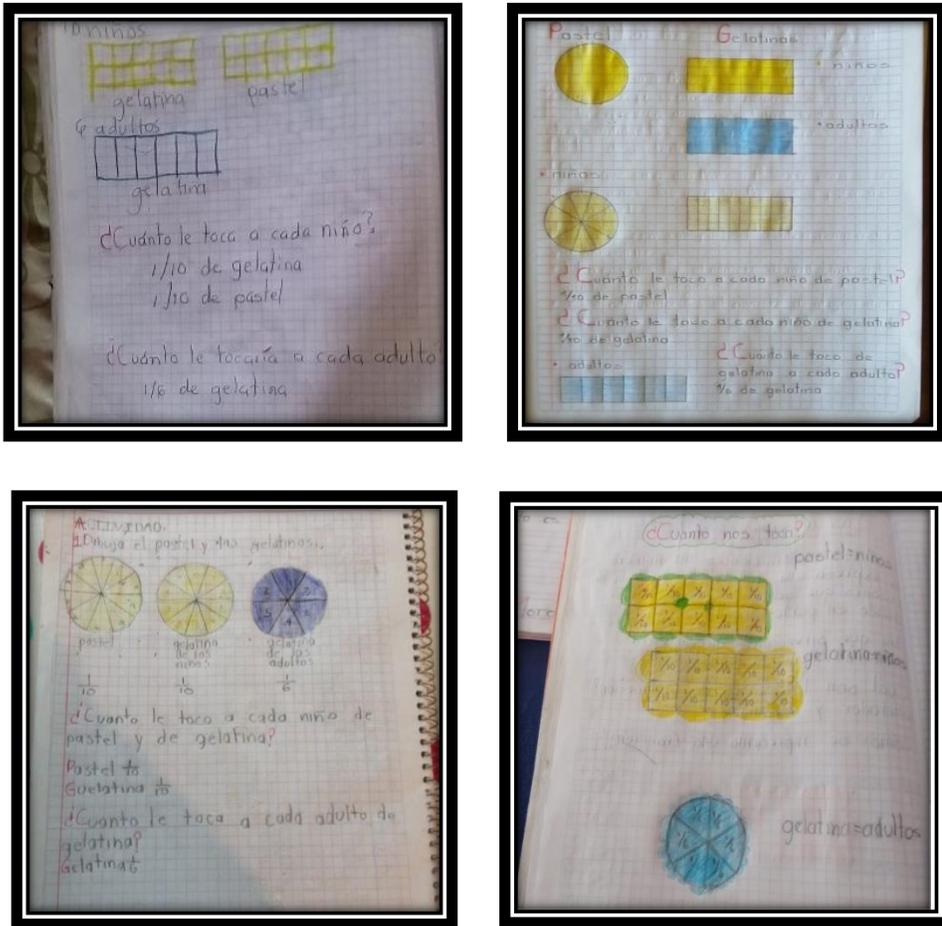


Figura 8. Solución del problema.

Llamó mi atención la explicación de Jorge el cual mencionaba que a cada niño le tocaban  $\frac{2}{10}$  de pastel y de gelatina, ante esta respuesta pregunte ¿Entonces le tocan  $\frac{2}{10}$  de pastel y  $\frac{2}{10}$  de gelatina? Él mencionó “No, entre la gelatina y el pastel son los  $\frac{2}{10}$ ” en ese caso le solicité que diera lectura a la pregunta del problema donde se cuestionaba cuánto le toca de pastel y cuánto le toca de gelatina a cada niño y a cada adulto, de inmediato Jorge dijo “No maestra me equivoque le toca  $\frac{1}{10}$  de pastel y  $\frac{1}{10}$  de gelatina a cada niño y ya a los adultos les toca  $\frac{1}{6}$  de la gelatina restante” los alumnos que se habían confundido mencionaron lo

mismo y dijeron “No le puede tocar  $\frac{2}{10}$  porque sería como si le tocarán dos rebanadas a cada quien”.

Los alumnos habían comprendido el uso de las fracciones para repartir y la asignación de fracciones a partir del numerador y denominador. Finalmente, para cerrar con el trabajo de la primera estrategia se cuestionó a los alumnos sobre en qué otras situaciones pueden utilizar las fracciones para repartir, ellos mencionaron “Para repartir una fruta, un queso, un chocolate, un pastel o una torta, una de mis tías hace postres y a veces mi mamá le ayuda y los vendemos por rebanadas también se utilizan cuando los vendemos” estas respuestas sirvieron como referente y evidencia de la comprensión de las fracciones para repartir y sobre todo como evidencia de la comprensión del uso de las fracciones en su vida diaria.

### **Observación y evaluación.**

A través de las actividades planteadas en esta estrategia, la evaluación tuvo lugar durante el desarrollo del trabajo y al final, obedeciendo los planeamientos de Vizcarro et. al. (2013) quienes enuncian que la evaluación del ABP se aplica a lo largo de todo el trabajo, considerando tanto los conocimientos como las prácticas de reflexión, análisis, argumentación y solución del problema; además, incluyendo a los alumnos en el proceso de aprendizaje y evaluación. Estas situaciones anteriores se hacen evidentes a lo largo de la estrategia, se cuestiona a los alumnos y se les invita a participar, compartir sus ideas y explicarlas.

La evaluación del desempeño de los alumnos se llevó a lo largo de las actividades de aprendizaje mediante una escala de valoración, se consideró cada uno de los objetivos que se

pretendían lograr en las sesiones virtuales, las evidencias de trabajo, las actitudes durante las sesiones y las habilidades a trabajar mediante la modalidad del ABP.

En el caso de los procesos de autoevaluación de los alumnos, se diseñó un formulario digital donde los alumnos se autoevaluaron de acuerdo a los logros obtenidos durante esta estrategia, otro aspecto de la evaluación fue la encuesta a padres, se cuestionó sobre la presentación del trabajo y la dirección del mismo. Finalmente, se considera la autoevaluación docente; cabe mencionar que durante esta estrategia la docente titular no pudo estar presente en ninguna de las sesiones por razones personales, resultado de ellos se conversó respecto a la forma de evaluación y los acuerdos fueron que se evaluaría durante la aplicación de las próximas estrategias.

Comenzando con los resultados de las evaluaciones de los alumnos (Anexo 6), de acuerdo a los aspectos de la escala de evaluación se obtuvieron los siguientes resultados:

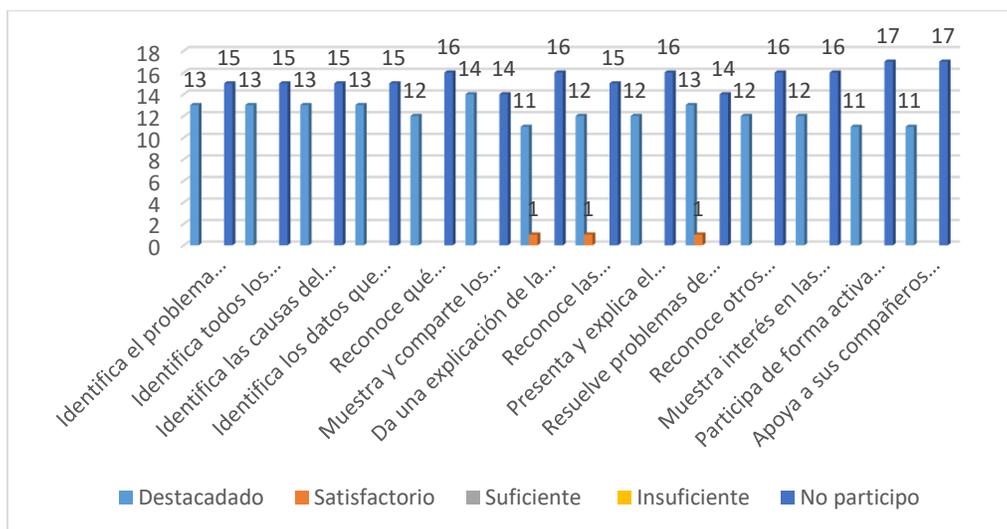


Figura 9. Resultados de la estrategia 1.

Observando la gráfica, se aprecia que uno de los factores más importantes fue la falta de participación de los alumnos, entre el 46 y 50 % de los alumnos no participaron en las actividades, por lo cual, el resto se toma como la muestra de esta investigación. Debido que el número de alumnos que participó en las actividades varió considerablemente, se toma como muestra los 13 alumnos que fue la cantidad más recurrente, de ellos, el total logro llevar a cabo los procesos de análisis del problema, los cuales consistieron en identificar los personajes, los datos, las causas del problema y la situación a resolver.

Tomando en cuenta los alumnos que participaron en las actividades, doce lograron aplicar los procesos de investigación, identificaron la información que debían investigar, de ellos 11 comprendieron la información que investigaron y la utilizaron para el diseño de la solución situándose en el nivel destacado, mientras que los dos restantes se encuentran en el nivel satisfactorio debido a las confusiones que presentaron sobre el proceso de solución; finalmente doce de los alumnos lograron identificar otros escenarios de aplicación de las fracciones.

Aunado a esta evaluación, se aplicó una encuesta para padres y alumnos donde se valoró la actuación docente sobre la presentación y guía durante el trabajo, con el fin de identificar debilidades y fortalezas de la intervención. De acuerdo a los 11 padres que contestaron la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

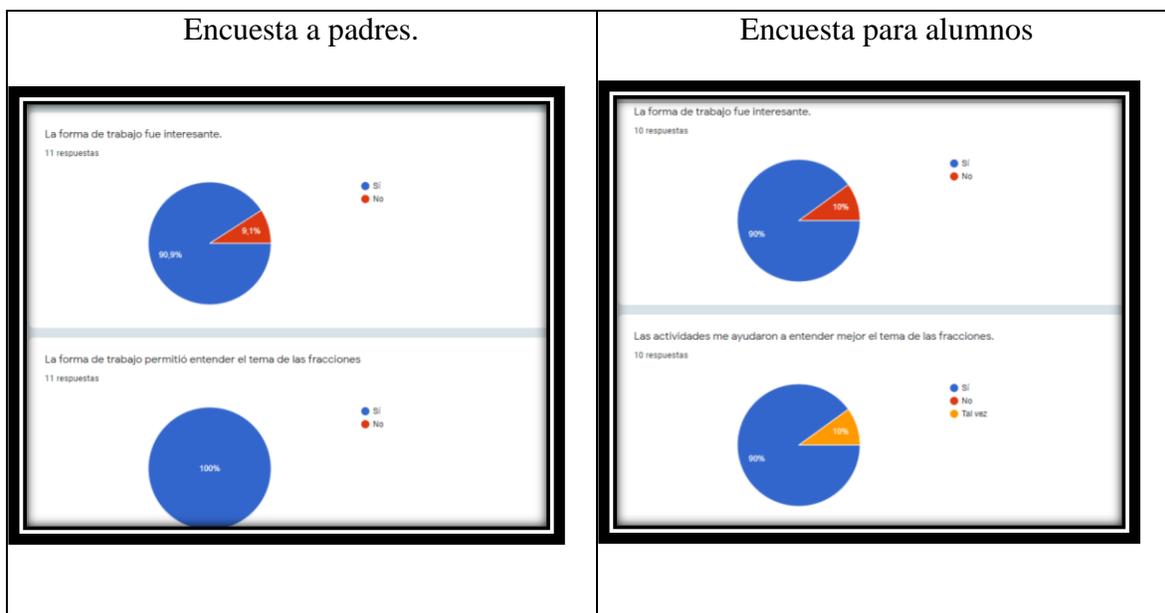


Figura 10. Encuestas de padres y alumnos.

Los padres y alumnos encuestados mencionaron que, durante el desarrollo del trabajo se explicó la forma de trabajo los temas y se presentó el problema a resolver; sin embargo, uno de los puntos que se focalizó como punto de mejora fue la forma de trabajo interesante, en la encuesta 10 % de los alumnos y el 9.1% de los padres mencionaron que la forma de trabajo no había llamado su atención.

### **Reflexión.**

A partir de los resultados obtenidos en esta estrategia se identificó que, el diseño de las situaciones de aprendizaje complicó la organización en la forma de trabajo al no llamar la atención de los alumnos, durante el desarrollo de las actividades la presentación y guía fue de forma muy mecánica ocasionando la fatiga y desconcentración de los alumnos durante las sesiones virtuales, esto se debió a dos aspectos, la mecánica de trabajo se centró mayormente en los procesos de solución del problema retomando la participación de todos los asistentes,

lo que ocasionó que las sesiones de trabajo fueran demasiado largas y los alumnos mostrarán poco ánimo.

Respecto a esto la Universidad de Chile (2020) menciona que durante las sesiones virtuales a distancia se deben implementar actividades y estrategias que permitan la interacción y movimiento de los alumnos de manera que puedan estar atentos y activos durante las actividades y no solo escuchando lo que se explica.

En relación con lo anterior otra debilidad identificada fue que, el análisis y la comprensión del problema no representó un desafío para los alumnos, por lo que pudieron atender estas situaciones y responder los cuestionamientos con facilidad, esto llevo a asumir que el nivel de dificultad de la situación de aprendizaje diseñada fue menor de lo planeado.

Durante el trabajo existieron logros respecto a las habilidades desarrolladas a través del ABP como la abstracción, el manejo de información a través de la lluvia de ideas, la construcción de objetivos de aprendizaje y la investigación, la comprensión de sistemas complejos mediante el reconocimiento de las ideas de los compañeros para la construcción de nuevas soluciones que dieron paso a la experimentación para responder al problema, de acuerdo a los conocimientos propios y el trabajo cooperativo para encontrar la solución al problema.

Finalmente, respecto a mi intervención docente la reflexión surgió mediante el análisis de la competencia que se trabaja y sus elementos, con el fin de identificar las fortalezas y áreas de oportunidad dentro de esta estrategia. A continuación, se presenta la valoración respecto a los avances en la competencia seleccionada.

<p><b>COMPETENCIA PROFESIONAL</b></p> <p>Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica.</p>	<p><b>COMPONENTES DE LA COMPETENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diagnósticos de los intereses, motivaciones y necesidades formativas de los alumnos para organizar las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Diseña situaciones didácticas significativas de acuerdo a la organización curricular y los enfoques pedagógicos del plan y los programas educativos vigentes.</li> <li>• Elabora proyectos que articulan diversos campos disciplinares para desarrollar un conocimiento integrado en los alumnos.</li> <li>• Realiza adecuaciones curriculares pertinentes en su planeación a partir de los resultados de la evaluación.</li> <li>• Diseña estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</li> </ul>
<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<p><b>ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideraron las necesidades formativas de aprendizaje de los alumnos respecto al tema de las fracciones sobre su función de repartir un entero a partir de la recolección de los datos sobre el tema de aprendizaje.</li> <li>• Para el diseño de la estrategia se consideraron los datos del diagnóstico de contexto y del tema de aprendizaje.</li> <li>• Se reviso el enfoque de la asignatura de Matemáticas para el diseño de las actividades.</li> <li>• Se realizo una investigación sobre la metodología de trabajo y la estrategia de ABP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar los intereses y motivaciones de los alumnos para el diseño de las situaciones de aprendizaje.</li> <li>• Articular diversos campos disciplinares sobre el tema de aprendizaje.</li> <li>• Incluir mayores materiales utilizando las TIC de acuerdo a las posibilidades y necesidades de los alumnos.</li> </ul>

<p>para organizar la forma y las estrategias de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se anexaron actividades o preguntas para recabar información sobre la comprensión del tema en las sesiones en que fuera necesario.</li> <li>• Se utilizó la plataforma Zoom para las reuniones virtuales y Whats App para la entrega de evidencias, de igual forma las indicaciones se llevaron a través de videos, mensajes o audios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere incluir más temas de interés que respondan a las necesidades del grupo.</li> <li>• Se requiere realizar más adecuaciones al plan para aumentar la participación de los alumnos en las actividades.</li> </ul>
---	--

De acuerdo a los resultados de los alumnos y los análisis anteriores, el avance respecto a la competencia se sitúa en un 35%, si bien se consideraron los aspectos de los planes y programas y la información de los diagnósticos, las situaciones de aprendizaje fueron poco significativas para los alumnos y no llamaron su atención; las reflexiones a las que se llegaron tras la aplicación de esta estrategia son las siguientes:

- La organización del trabajo debe ser considerando los intereses de los alumnos.
- La participación de los alumnos debe verse motivada utilizando otros mecanismos para la organización de estas.
- El trabajo colaborativo se ve limitado por la participación y disposición de los servicios de internet y comunicación por lo cual las actividades de este tipo deben aplicarse durante las sesiones virtuales.
- El nivel de complejidad de los problemas debe aumentar para representar un desafío para los alumnos.

- Dentro del planteamiento del problema es mejor omitir las preguntas directas respecto a la situación que se presente solucionar de manera que los alumnos lean a consciencia el problema para poder identificar los hechos.
- Es necesario considerar estrategias de trabajo y materiales que aumenten el interés de los alumnos por las actividades.
- Se debe comentar la importancia del aprendizaje de las matemáticas dentro de la vida cotidiana.
- La organización de las actividades debe adaptarse al número de participantes y la disposición de estos para la elaboración de las evidencias y el desarrollo del trabajo.
- Es necesario priorizar la programación y duración de las sesiones de trabajo para delimitar tiempos y obtener mejores resultados.
- La forma de trabajo y la participación de los alumnos en las actividades resulto ser una de las grandes barreras; por lo cual es necesario implementar nuevas estrategias que aumenten la participación.
- Resulta relevante incluir actividades donde los padres se involucren más para comprometer a los alumnos con las actividades de aprendizaje.

## **Estrategia 2. Venta de pasteles**

### **Planeación.**

En consideración de los resultados de la implementación de la primera estrategia y las reflexiones resultantes de la misma se diseñó una nueva propuesta donde se incluyen las

conclusiones didácticas consideradas como mejoras para el desarrollo del trabajo. El diseño de esta nueva propuesta se realizó considerando:

- Los resultados de evaluación de la estrategia uno en relación con los procesos de análisis del problema e investigación.
- Se retomaron los intereses y experiencias comentados por los alumnos en la estrategia uno respecto a los acercamientos con el uso de las fracciones.
- Las debilidades en la organización de las sesiones de trabajo durante la primera estrategia, respecto a la regularidad de las sesiones virtuales, la presentación del problema, las actividades guía y la participación de los alumnos.
- La debilidad en el diseño de los materiales para la presentación del problema y los procesos para la búsqueda de información y diseño de la solución del problema.
- Las complicaciones respecto al bajo nivel de participación de los alumnos pretendiendo mejorar la situación mediante la inclusión de actividades y materiales lúdicos.
- El nivel de autonomía de los alumnos respecto a las actividades de la primera actividad donde los alumnos fueron capaces de resolver fácilmente el problema a causa del bajo nivel de dificultad del problema presentado.
- El planteamiento del problema donde se mencionaba demasiada información disminuyendo el nivel de dificultad para la solución del mismo.
- El nivel de dificultad de la situación de aprendizaje.
- Los comentarios de los alumnos respecto a las sesiones de evaluación y formularios aplicados considerando el nivel de atención e interés en las actividades de trabajo.

- La incorporación de nuevos materiales para la presentación y desarrollo de la situación de aprendizaje.
- Se realizaron mejoras en la organización de las sesiones respecto a la duración de las reuniones virtuales y regularidad de las mismas, para evitar saturar de trabajo y favorecer el nivel de autonomía de los alumnos para la búsqueda de información y el diseño de soluciones, aplicando la creatividad y el pensamiento.

La mejora de esta nueva propuesta pretende abonar en mayor medida al propósito establecido en este documento, basado en el logro de las competencias del perfil de egreso seleccionadas y atendiendo las necesidades del contenido disciplinar presentado en los estudiantes del grupo de práctica.

Para esta nueva propuesta (Anexo 7) se realiza una nueva organización de las sesiones virtuales, disminuyendo la regularidad de las mismas y aumentando las oportunidades de autonomía y experimentación de los alumnos considerando las características del ABP, el siguiente paso en la metodología de la enseñanza de las fracciones en primaria, la participación de los padres y alumnos, así como la disponibilidad de los medios de comunicación.

Para incrementar el interés de los alumnos, se implementan nuevos materiales como videos, cuentos y juegos incluidos en la mecánica de trabajo además que las actividades se relacionaron con la asignatura de Lengua Materna Español con el tema de los cuentos y sus partes y el aprendizaje de matemáticas de “Usa fracciones con denominadores hasta 12 para expresar relaciones parte-todo, medidas, y resultados de repartos” (SEP, 2017).

## Acción.

Esta nueva forma de trabajo se desarrolla a partir de dos sesiones virtuales. La primera consiste en la presentación del problema y la segunda en la exposición de las propuestas de solución; las actividades intermedias se llevan a cabo en las sesiones de español donde el tema se relaciona y a través de sesiones de matemáticas donde se envían las actividades a los alumnos con el fin de favorecer su autonomía y disminuir la regularidad de las sesiones virtuales.

La primera sesión se desarrolló a partir de actividades lúdicas donde se presentó a los alumnos el juego “Descubre al personaje y la película”, esta actividad tiene el objetivo de activar la percepción y pensamiento de los alumnos, consistió en una presentación Power Point, consiste en la presentación de varias fichas numeradas, los alumnos pueden escoger una, dar click sobre ella y destaparla para ver el personaje o la película que se encuentra escondido, durante esta actividad los niños activaron su atención puesto que debían responder rápidamente y observar la imagen para poder adivinar el personaje o la película.



Figura 11. Juego Descubre al personaje y la película.

Iberdrola (2018) menciona que, a través de este tipo de juegos los niños aumentan su nivel de atención y concentración, mejorando la capacidad para percibir información y

verbalizarla; otros beneficios son estimulan la creatividad, la atención y memoria visual y favorecen el pensamiento crítico, aspectos importantes para el aprendizaje de las fracciones.

Godino et. al. (2003) mencionan que, en la didáctica de las matemáticas la creatividad y el pensamiento crítico son habilidades fundamentales para el desarrollo de soluciones adecuadas e innovadoras; de esta manera, a través de este juego se prepara a los alumnos para continuar con la actividad de la presentación de la segunda estrategia.

Como resultado de la primera estrategia los alumnos mencionaron que las actividades fueron poco interesantes, para esta estrategia se anexo un cuento para presentar el problema; esta actividad se relacionó con los temas de español, en específico con el aprendizaje de “Lee cuentos de diversa índole, analiza la información de los cuentos y reconoce sus partes, los personajes y el ambiente”, la actividad de esta estrategia se relacionó con este aprendizaje con el fin de reducir la carga de las actividades y apoyar a los alumnos respecto al tema de los cuentos pues, con las evidencias de trabajo de esta asignatura se identifico que los alumnos tenían complicaciones para identificar las partes de estas obras literarias.

Tras finalizar el juego se comentó a los alumnos que en la sesión del día sería la lectura de un cuento, los alumnos respondieron de forma activa y entusiasmada, para el desarrollo de esta actividad se tenía planeado presentar el video de la narración del cuento; sin embargo, los alumnos expresaron su interés por dar lectura a la narración por ellos mismos, por lo que se prosiguió con la presentación del cuento (figura 12).



Figura 12. Presentación del cuento.

La dinámica consistió en dar lectura a la narración conforme a la estrategia “Digo mi nombre” implementada en la primera estrategia; los alumnos leían con entusiasmo el texto pero, al darse cuenta que nuevamente se trataba de fracciones se quedaron sorprendidos. Tras identificar este aspecto asumieron que las preguntas serían en relación con los datos del problema; sin embargo, el planteamiento de las preguntas fue modificado por ¿Cuál es el inicio del cuento? ¿Cuál es el nudo de la historia? y ¿Cuál es el desenlace de la historia?

Los alumnos, un tanto confundidos preguntaron “¿Maestra, estamos en matemáticas?” Se explicó que la actividad del día tenía dos funciones, la primera apoyarlos en el aprendizaje del tema de las fracciones pero también sobre las partes de los cuentos; de esta forma los alumnos asistentes comentaron lo siguiente:

- El inicio es que Jorge vive en un campo y ayuda a su abuela a vender.
- El nudo es que vendieron los pasteles pero no saben cuánto vendieron y cuánto les quedó de cada uno.
- El desenlace todavía no aparece porque primero tenemos que resolver el problema.

Al finalizar los comentarios, Raúl mencionó “Maestra, esta historia se parece a cuando mi tía va a vender sus postres” “¡Es verdad!” dijo Laura. En este punto los alumnos habían logrado tres aspectos, identificar las partes del cuento, identificar el problema y sus datos y finalmente vincular el problema presentado con su vida cotidiana.

Para continuar con el trabajo se preguntó a los alumnos lo siguiente ¿Qué creen que debemos hacer para terminar este cuento? Los estudiantes respondieron con entusiasmo:

- Tenemos que ayudar a Jorge y a su abuela a saber cuánto vendieron y cuánto les sobró de cada pastel
- ¡Muy bien niños, es correcto! ¿Qué deberíamos hacer primero para resolver el problema?
- Identificar los datos del problema y escribirlos en un cuadro como la otra vez y después resolver el problema en casa, comentaron algunos alumnos.
- Muy bien, entonces realizaremos otro cuadro donde escribiremos la información que encontremos el día de hoy.

Los comentarios de los alumnos hacían evidente que ya sabían cómo se llevaría a cabo la forma de trabajo en la que se presenta el problema, se analiza, se llena un cuadro, se investiga y finalmente se resuelve, esta situación generó desconcierto pues si bien los alumnos se mostraban activos y entusiasmados por las actividades, se notaba que ya conocían la mecánica de trabajo y solo hacían lo que se solicitaba, es relevante retomar este punto para el diseño de las próximas estrategias y trabajar con otras actividades que evidencien el análisis del problema.

Para completar el cuadro se presentó el diseño a través de la aplicación de Power Point, los alumnos de forma autónoma completaron los espacios faltantes; en esta parte la guía docente tuvo lugar con la lectura de los apartados de los cuadros donde los alumnos escribieron sus respuestas. Para finalizar la sesión se cuestionó sobre lo siguiente: ¿Para qué sirve tener esta información en un cuadro? Los alumnos contestaron que de esta manera podían saber qué datos podían utilizar para resolver el problema.

Finalmente, la sesión se cerró con comentarios sobre la forma de trabajo donde los alumnos expresaron lo siguiente “Es más divertido que la vez pasada porque nos pone juegos y cuentos”, mediante estos comentarios identifiqué que la mecánica de trabajo estaba transitando hacia la mejora.

Como evidencia de este trabajo se obtuvieron los cuadros de los alumnos y se presentan a continuación:

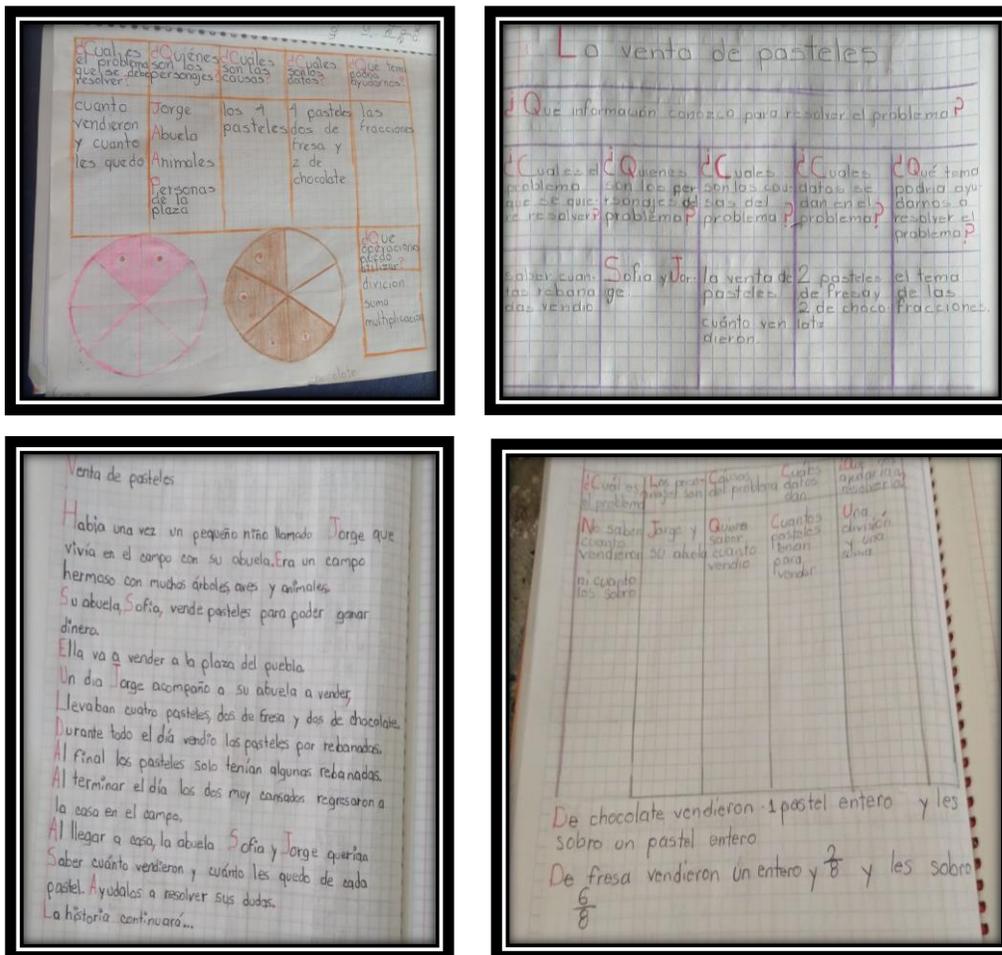


Figura 13: Cuadro de datos del problema.

La siguiente actividad se programó con el propósito de guiar a los estudiantes hacia los procesos de investigación, autonomía y participación de los padres; a través de un audio de Whats App se solicitó a los alumnos que indagarán con sus familiares sobre un proceso de solución del problema y lo describieran en su cuaderno, para posteriormente compartir sus respuestas.

La SEP (2017; p. 225) en las sugerencias de evaluación de las matemáticas señala que se debe permitir a los estudiantes resolver problemas con menos ayuda para aumentar su

nivel de autonomía, esto con el fin de lograr la comprensión de los procesos de solución donde desarrollen la habilidad de argumentar y explicar sus soluciones.

Algunos de los resultados de estas evidencias de trabajo fueron las siguientes:

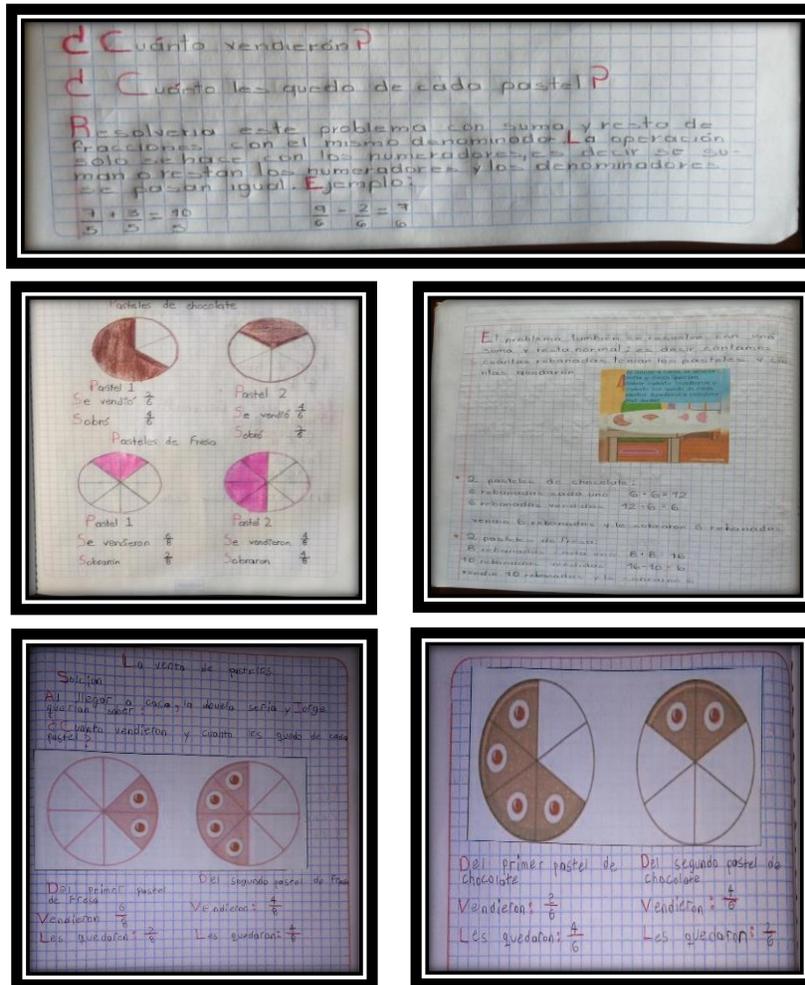


Figura 14. Propuestas de solución del problema.

Para continuar con la mecánica de trabajo y sobre los pasos del ABP se realizó una segunda reunión virtual con el objetivo de aportar a las habilidades de comprensión de sistemas complejos y trabajo colaborativo a través de la comparación de respuestas sobre el

procedimiento de solución encontrado. En esta sesión se inició con una dinámica titulada ¿Qué digo? Y se realizó un repaso de la información de las fracciones:



Figura 15. Actividad ¿Qué digo?

La dinámica de la actividad consistió en el uso de una ruleta, en ella se encontraban preguntas como ¿Qué son las fracciones? ¿Para qué sirven las fracciones? Menciona el ejemplo de una fracción ¿Dónde se utilizan las fracciones? y actividades dinámicas como salta 5 veces en un pie, salta 5 veces con los dos pies, entre otros que sirvieron para activar a los alumnos.

Godino et. al. (2003) mencionan que para el aprendizaje de las matemáticas la memorización es una herramienta funcional; sin embargo, el repaso también puede otorgar grandes resultados, pues durante este no se pierde de vista el tema tratado y a través de preguntas los alumnos recurren a sus aprendizajes previos para dar evidencia de su comprensión.

Mediante esta dinámica de trabajo los alumnos mostraron gran entusiasmo, la ruleta y las actividades dinámicas llamaron su atención; con los movimientos los niños activaron sus sentidos; Duque y Lobo (2006) argumentan que antes de comenzar con los procesos de aprendizaje los alumnos deben activar sus sentidos mediante ejercicios que favorezcan el movimiento y el flujo sanguíneo, aumentando el nivel de atención sobre las actividades de trabajo.

Tras terminar con esta actividad los alumnos se mostraron bastante entusiasmados por lo que fue un poco complicado reorientar su atención, para ello se realizó un ejercicio de respiración que permitió a los alumnos calmarse y retomar el trabajo. Para continuar con el trabajo se cuestionó sobre el problema del cuento ¿Recuerdan qué vimos la reunión anterior? Algunas de las respuestas de los estudiantes fueron:

- Vimos un cuento.
- Vimos el cuento de Jorge y su abuela.
- El cuento de los pasteles que querían saber cuánto vendieron y cuánto les quedó.
- Nos dejó de tarea que lo resolviéramos.
- Maestra: ¡Muy bien, veo que entendieron mejor este problema que el anterior! Recuerdan que cuando se presentó la forma de trabajo se explicó que teníamos que investigar y compartir nuestras ideas porque cada uno puede resolver los problemas de diferente manera. El día de hoy compartiremos los procedimientos que encontraron para la solución del problema.

Godino et. al. (2006) argumentan que la enseñanza de las matemáticas considera el trabajo entre pares para enriquecer los conocimientos y crear nuevas propuestas de solución,

por otro lado, Díaz (2006) argumenta que a través de la metodología de enseñanza situada se favorece el trabajo colaborativo mediante procesos para compartir ideas, compararlas y llegar a conclusiones reconociendo la riqueza de trabajar con otros.

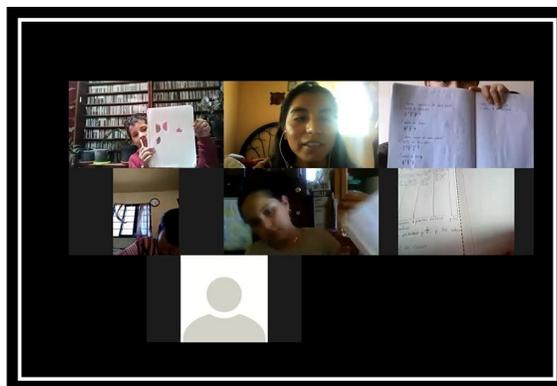
Atendiendo a este supuesto, la mecánica de trabajo de la sesión consistió en la presentación de los procedimientos de solución encontrados (Figura 16), los alumnos compartieron sus procedimientos explicando cómo lo realizaron. Algunos estudiantes comentaron que lo habían hecho de forma directa utilizando las imágenes de los pasteles, otros mencionaron que lo habían resuelto con las representaciones gráficas de las rebanadas de pastel realizando un dibujo en su cuaderno, identificando las fracciones y solo habían escrito las fracciones frente a cada pastel, las rebanadas restantes eran las que les habían quedado y las que no estaban eran las que habían vendido

Al ver estos hallazgos algunos alumnos realizaron los siguientes comentarios: “También se podía resolver así, yo encontré varias soluciones porque le pregunté a mi hermano y a mi mamá, yo encontré la misma solución que Raúl”, entre otros que daban cuenta de la capacidad de los estudiantes de identificar que existen diferentes soluciones para un problema.

Godito et. al. (2006) establecen que en la didáctica de las matemáticas la aplicación de diversos procedimientos permite desarrollar la habilidad de creatividad e innovación, desarrollando un sentido de iniciativa e interés por responder a los problemas de diferentes maneras, aplicando procesos de experimentación donde los alumnos centren su acción tanto

en la respuesta como en demostrar los procedimientos de solución y desarrollar la habilidad de argumentación al presentar su diseño de solución frente a otros.

Tras la presentación de las soluciones se dió la siguiente explicación “Para los problemas siempre va a haber diferentes formas de resolverlo no siempre va a ser la misma, nosotros podemos encontrar estas soluciones investigando con diferentes personas o fuentes como libros, revistas o videos. Compartir nuestros resultados es importante porque podemos darnos cuenta que cada uno piensa de forma diferentes. También es importante darnos cuenta que nosotros podemos aprender de nuestros compañeros así cuando ustedes estén trabajando en su salón pueden ayudarse explicándose entre ustedes”. Con este comentario los alumnos respondieron “A veces si nos explicamos como la vez que no entendía el ciclo del agua y Lorena me ayudo explicándome su dibujo”.



*Figura 16.* Presentación de procesos de solución.

### **Observación y evaluación.**

Para finalizar con esta estrategia se envió un formulario de autoevaluación a los alumnos, se valoraron los avances y logros de cada uno respecto a las actividades de aprendizaje implementadas, las evidencias de trabajo y sus consideraciones personales. Esta

autoevaluación se dio a través del diseño de formularios, se plantearon preguntas con respuesta múltiple, los formularios fueron contestados por un total de 13 alumnos y los resultados obtenidos son los siguientes:

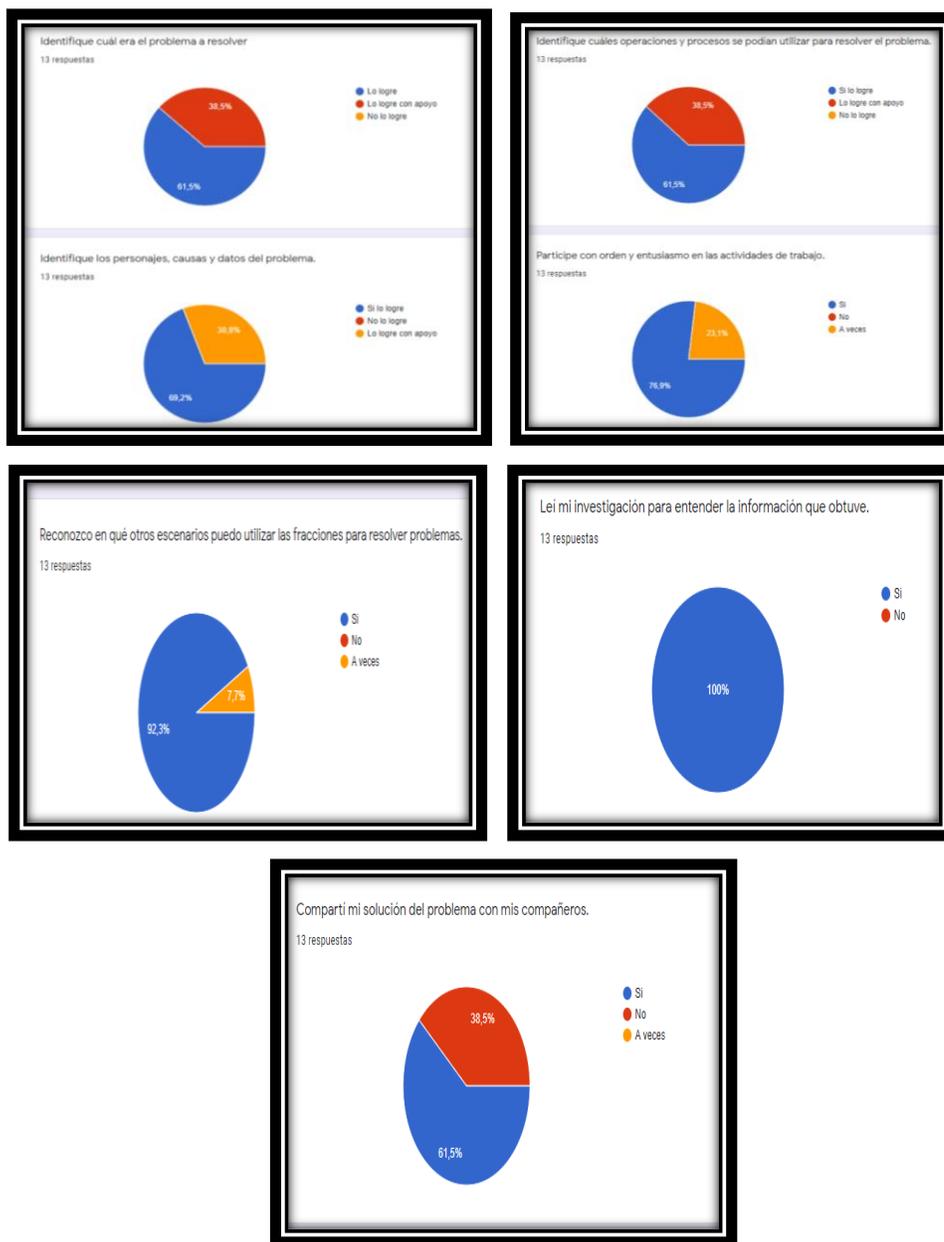


Figura 17. Resultados de autoevaluación

De acuerdo con la estrategia implementada y sobre el instrumento de autoevaluación los resultados obtenidos consistieron fueron, el 38.5% de los alumnos consideran que lograron identificar el problema con apoyo y el 61.5% lo logró de forma autónoma, al cuestionar sobre esta respuesta los alumnos comentaron que era porque todos leímos el cuento juntos y respondimos la pregunta en el grupo así que por eso habían seleccionado la opción de con apoyo.

Para la identificación de los personajes el 30.8% de los alumnos comentaron que lo lograron con apoyo, debido que el análisis del problema se hizo en el grupo, mientras que el 69.2% comentaron que lograron identificar estos datos de forma autónoma argumentando que desde la lectura del cuento se podían encontrar estos datos. En la identificación de los procesos sobre la información necesaria para resolver el problema 38.5% mencionaron que lograron identificar estos datos con apoyo a través de las preguntas planteadas en la primera sesión virtual y a la investigación con sus familiares, mientras que el 68.5% respondió que logró identificar estos aspectos de forma autónoma argumentando que encontraron los datos que necesitaban saber para responder el problema en la misma lectura.

Respecto a la pregunta sobre la lectura de la información obtenida en la investigación, que en este caso es el proceso de resolución, 100% contestó que leyó y comprendió la información, así como los procesos de solución recabados, este aspecto que se vio reflejado durante la sesión virtual pues cada uno de los alumnos explicó su proceso de solución de forma clara y precisa.

Ahora bien 38.5% contestó que no había compartido la solución del problema porque no entraron a la reunión, por lo cual, no tuvieron oportunidad de compartir sus procesos y

resultados; finalmente en relación con establecer un vínculo entre las actividades de la escuela con situaciones reales 7.7% mencionó que en ocasiones reconocen algunos escenarios del uso de las fracciones, mientras que el 92.3% argumentó que reconoce totalmente los escenarios donde pueden utilizarse.

En la reflexión de esta estrategia se incluye la evaluación de la docente titular (Anexo 8), quien a través del acompañamiento en las sesiones de clase brindó algunos consejos y recomendaciones sobre la mecánica de trabajo. La docente mencionó que la conducción y variedad de las actividades habían sido correctas e interesantes para los alumnos; sin embargo, necesitaba implementar actividades para mejorar el orden de participación durante las sesiones virtuales pues en ocasiones todos hablaban al mismo tiempo y no se entendía lo que decían, situación que generaba un gran desorden y ocupaba bastante tiempo para regresar a la organización.

Además de lo anterior mencionó que el nivel de dificultad debía aumentar de manera que las situaciones fueran aún más desafiantes para los alumnos, esto a través de la adecuación del planteamiento de los problemas, modificando los datos e incluyendo procedimientos de solución con suma y resta de fracciones. Estas indicaciones brindaron información sobre los ajustes necesarios para el diseño de las próximas estrategias.

Otro instrumento de evaluación para recabar datos de los avances fue la escala estimativa (Anexo 9), la cual se adecuó al contenido y desarrollo del trabajo de esta estrategia. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

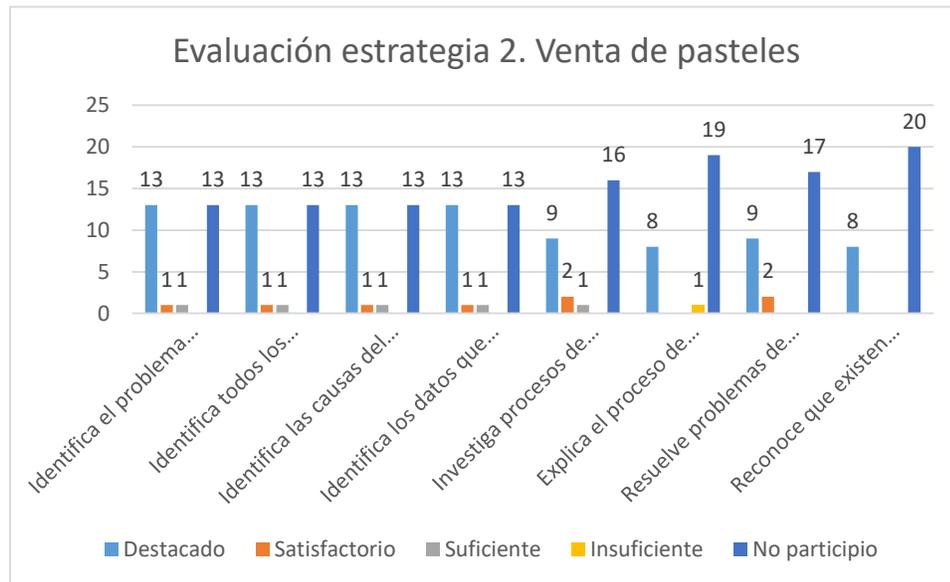


Figura 18. Evaluación estrategia 2.

De acuerdo con los resultados de la escala estimativa 13 alumnos del total analizaron e identificaron el problema, los personajes y las causas del problema en el nivel destacado, uno se sitúa en el nivel satisfactorio, otro más en el nivel suficiente y 13 alumnos no participaron en la actividad. De acuerdo a esto, los alumnos han fortalecido su habilidad para identificar los datos del problema ya sea de forma autónoma o con apoyo.

Respecto a la búsqueda de procesos de solución, 9 alumnos del total se encuentran en el nivel destacado, 2 más en el nivel de satisfactorio, 1 en el nivel de suficiente y 16 alumnos no participaron, en el caso de estos último se realizaron llamadas a lo largo del trabajo para exhortar la participación en las actividades, sin embargo, no hubo respuesta alguna por lo que no se pudo trabajar con ellos.

De acuerdo a las observaciones a lo largo del trabajo se identificó que, a partir de esta estrategia, los alumnos lograron fortalecer las habilidades de investigación donde indagaron

con su familia y en diversas fuentes una alternativa de solución para el problema, de manejo de la información pues durante la investigación seleccionaron la información que les fuera útil y que podían entender, la comprensión de sistemas complejos al identificar que cada alumno encontró formas distintas de resolver el problema y finalmente de experimentación al buscar las soluciones que ellos consideraron correctas y comprendiendo los resultados al comparar sus hallazgos.

Se exhortó a los alumnos a buscar propuestas de acción para dar solución al problema a través de la investigación en diversas fuentes, esta acción a su vez conllevó el manejo de la información donde los alumnos filtraron y organizaron la misma para seleccionar aquella que les fuera útil para diseñar una solución del problema, mediante la sesión virtual se compartieron los hallazgos y los estudiantes encontraron diferentes formas de resolver el problema comprendiendo como la diversidad de opiniones enriquece los conocimientos.

### **Reflexión.**

Como resultado de los procesos de acción y evaluación de esta estrategia se identificó que las barreras y debilidades identificadas en la primera estrategia disminuyeron significativamente tras poner en práctica las reflexiones resultantes de la primera acción, la forma de organización de las actividades resultó más útil al permitir que las sesiones de trabajo fueran pocas pero significativas para la dirección del trabajo, el uso de materiales como cuentos, juegos y videos favoreció el aumento del interés y atención de los alumnos por las actividades.

Esta situación representa una mejora sobre la práctica, permitió que los resultados de los alumnos fueran mejores con relación al aumento en el nivel de autonomía manejada a través del replanteamiento de los procesos de investigación, es decir, a partir de la propuesta de investigar procesos de solución del problema los alumnos mostraron mejores resultados para el diseño y comprensión de la solución; situación que se vio reflejada en las exposiciones y explicaciones de los hallazgos de la investigación presentados en la sesión virtual.

Los retos que persistieron en esta estrategia fueron la poca participación del número de alumnos en las actividades y las pocas posibilidades para trabajar por equipos, debido a la organización de las actividades personales de los padres, se sustituyó nuevamente con la actividad de compartir los hallazgos de la investigación, situación que de igual forma permitió que los alumnos conocieran las opiniones de otros y reconocieran diversas formas para dar solución al problema.

En consideración con los argumentos anteriores se concluye que el avance sobre la competencia del perfil de egreso aumento al 45% pues la participación de los alumnos aumento durante las actividades, además la dinámica de trabajo mejoro debido a la renovación de los materiales que propiciaron un mayor interés en las actividades, los alumnos mostraron mayor autonomía durante los procesos de análisis e investigación y de forma general el diseño de esta estrategia mejoro la forma de trabajo. A continuación, se muestra un análisis de la competencia seleccionada de acuerdo los avances y áreas de oportunidad identificados durante el desarrollo de esta estrategia:

<p><b>COMPETENCIA PROFESIONAL</b></p> <p>Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica.</p>	<p><b>COMPONENTES DE LA COMPETENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diagnósticos de los intereses, motivaciones y necesidades formativas de los alumnos para organizar las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Diseña situaciones didácticas significativas de acuerdo a la organización curricular y los enfoques pedagógicos del plan y los programas educativos vigentes.</li> <li>• Elabora proyectos que articulan diversos campos disciplinares para desarrollar un conocimiento integrado en los alumnos.</li> <li>• Realiza adecuaciones curriculares pertinentes en su planeación a partir de los resultados de la evaluación.</li> <li>• Diseña estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</li> </ul>
<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<p><b>ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideraron las necesidades formativas de aprendizaje de los alumnos respecto al tema de las fracciones sobre su función de repartir un entero a partir de la recolección de los datos sobre el tema de aprendizaje.</li> <li>• Se retomaron las experiencias de los alumnos comentadas en la estrategia uno.</li> <li>• Se relaciono la actividad con la asignatura de Lengua Materna.</li> <li>• Para el diseño de la estrategia se consideraron los datos del diagnóstico de contexto y del tema de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunir información sobre los intereses y motivaciones de los alumnos para el diseño de las situaciones de aprendizaje.</li> <li>• Se requiere incluir más temas de interés que respondan a las necesidades del grupo.</li> <li>• Se requiere realizar más adecuaciones al plan para</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reviso el enfoque de la asignatura de Matemáticas para el diseño de las actividades.</li> <li>• Se retomó la metodología de la enseñanza de las fracciones en primaria.</li> <li>• Se realizó una investigación sobre la metodología de trabajo y la estrategia de ABP para organizar la forma y las estrategias de trabajo.</li> <li>• Se retomaron los resultados de la estrategia anterior considerando las fortalezas, las áreas de oportunidad y las reflexiones resultantes de esta.</li> <li>• Se dio mayor autonomía durante los procesos de investigación favoreciendo las competencias de manejo de información y experimentación.</li> <li>• Se utilizó la plataforma Zoom para las reuniones virtuales y Whats App para la entrega de evidencias, de igual forma las indicaciones se llevaron a través de videos, mensajes o audios.</li> <li>• Se anexaron materiales con el uso de las TIC como el cuento, videos y juegos para la presentación del problema y la participación durante las sesiones virtuales.</li> </ul>	<p>aumentar la participación de los alumnos en las actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el nivel de dificultad del planteamiento del problema.</li> </ul>
--	---

De acuerdo a las reflexiones y los resultados de las evaluaciones docentes y de los alumnos los aspectos a considerar para el diseño de la siguiente propuesta son:

- Aumentar el nivel de dificultad de los problemas de manera que representen un desafío mayor para los alumnos.

- Implementar estrategias que permitan observar de forma directa los procesos de solución de los alumnos.
- Realizar los procesos de análisis del problema mediante otra estrategia que de igual forma permita identificar los datos y la información relevantes para resolver el problema.

Estas consideraciones resultaron de las reflexiones, resultados obtenidos en la estrategia y sobre las barreras y dificultades que se obtuvieron.

### **Estrategia 3. Las milpas de Don Fabián**

#### **Planeación.**

Para el diseño de esta estrategia (Anexo 10) se retomaron las reflexiones de la anterior, la inclusión de actividades que permiten observar los procesos de solución de los alumnos de forma directa, aumentar el nivel de complejidad del planteamiento del problema anexando procesos de suma y resta de fracciones, la aplicación de los pasos del ABP de forma diferente, sintetizada y aumentando el nivel de autonomía de los alumnos a través de oportunidades para experimentar sobre las formas de resolver el problema.

Así mismo, se retomaron los datos obtenidos en el diagnóstico del contexto donde se presenta la descripción de las condiciones de vida de los alumnos, resultado de esta revisión de la información se retomó el aspecto relacionado con las actividades agrícolas donde gran parte de los padres mencionaron que ellos o familiares tenían milpas y dentro de ella se desarrollaban varias actividades. De acuerdo a este aspecto se diseñó la situación de

aprendizaje denominada “Las milpas de Don Fabián” abordando el tema de la suma y resta de fracciones con distinto denominador abordando el aprendizaje esperado de “Resolución, con procedimientos informales, de sumas o restas de fracciones con diferente denominador en casos sencillos (medios, cuartos, tercios, etcétera)” (SEP, 2017).

Otro aspecto considerado fue la dificultad de los alumnos para representar fracciones mayores a la unidad por lo que dentro del planteamiento del problema se considera este aspecto con el fin de trabajar sobre este aspecto aunado a ello se retomó de igual forma la problemática sobre los procesos de suma de fracciones donde los alumnos no comprendían el proceso de solución.

Esta estrategia se organizó en una sesión virtual de trabajo con el fin disminuir la concurrencia de las mismas pues algunos padres comentaron que tenían cuestiones personales que limitaba la participación de los alumnos en las sesiones, así como la existencia de fallas constantes en la red de internet del municipio de Soyaniquilpan, las cuales dejaban sin este servicio a los padres y alumnos evitando así la entrada a las reuniones.

De acuerdo a lo anterior las sesiones de trabajo se adaptaron a las necesidades de los padres y alumnos, con el fin de no propiciar pérdidas sobre las actividades. Las modificaciones que se realizaron fueron disminuir el número de sesiones, así como él envió de las actividades y explicaciones a partir de mensajes, audios y videos donde se expuso la actividad, el trabajo del día y los pasos para realizarla.

### **Acción.**

La primera sesión de trabajo comenzó con un juego titulado “¿De quién es la silueta?” Se presentaba la silueta de diferentes personajes de películas infantiles y los alumnos debían adivinar de quién era, esta actividad tuvo el fin de activar la atención de los alumnos y orientarla hacia las actividades de trabajo; los estudiantes participaron activamente y se prosiguió con la aplicación de la siguiente actividad.

Antes de la presentación del problema los alumnos realizaron una propuesta comentando “Maestra ¿Vamos a resolver otro problema? Podemos resolver el problema rápido y después seguimos jugando con las siluetas” tras estos comentarios se llegó al siguiente acuerdo “Podemos continuar con el juego si resolvemos el problema del día” los alumnos aceptaron la condición y se continuo con el siguiente paso.

La presentación de la situación de trabajo se llevó a partir de la aplicación Power Point donde se explicó el siguiente problema:

José vive en una comunidad cercana al municipio de Soyaniquilpan. En las mañanas realiza las actividades de la escuela y por las tardes ayuda a su tío Fabián a cuidar sus animales y regar las milpas que tiene. Su tío tiene tres milpas que ocupa; también tiene tres hijos y un sobrino mayor y les quiere regalar una fracción de terreno a cada uno para que construyan su casa. Cuando repartió el terreno de las tres milpas a cada uno le dio una fracción diferente; a su primer hijo le dio  $\frac{2}{4}$ , a su segundo hijo le dio  $\frac{3}{6}$ , a su tercer hijo le dio  $\frac{1}{3}$  y a su sobrino le dio  $\frac{2}{8}$ . Después de repartir el terreno, Don Fabián necesita saber cuánto terreno de las tres milpas le quedó para él, ayúdale a averiguarlo.

La lectura del problema se dio a través de la estrategia “Digo mi nombre” para determinar el orden de participación, durante la lectura del problema los alumnos comenzaron a escribir los datos en su cuaderno debido que tenían el interés de terminar rápido para poder continuar con el juego. Tras terminar de leer el problema se cuestionó lo siguiente ¿Qué tenemos que hacer con este problema? Los alumnos comentaron que debíamos resolverlo utilizando los datos que se tenían en el problema.



The image shows a presentation slide with a black background and a teal header. The header contains the word "Ejercicio" in white. Below the header, there is a list of three math problems in Spanish, each preceded by a small blue circle icon. The problems describe a scenario where a man named Fabian has three plots of land and wants to give portions to his children and a nephew. The problems ask for the amount of land left for Fabian after the distributions.

**Ejercicio**

- José vive en una comunidad cercana al municipio de Soyaniquilpan. En las mañanas realiza las actividades de la escuela y por las tardes ayuda a su tío Fabián a cuidar sus animales y regar las milpas que tiene. Su tío tiene tres milpas; tres hijos y un sobrino mayor y les quiere regalar una fracción de terreno a cada quien para que construyan su casa.
- Cuando repartió el terreno a cada uno le dio una fracción diferente; a su primer hijo le dio  $\frac{2}{4}$ , a su segundo hijo le dio  $\frac{3}{8}$ , a su tercer hijo le dio  $\frac{1}{2}$  y a un sobrino le dio  $\frac{2}{8}$ .
- Después de repartir el señor Fabián quiere saber cuánto terreno de las tres milpas le quedó para él. Ayúdale a averiguar cuál es la cantidad de terreno que le queda para él.

Figura 19. Presentación del problema.

Esta respuesta fue evidencia de que los alumnos ya habían comprendido que para resolver un problema matemático primero necesitan identificar los datos y después investigar una respuesta, este avance aporta para el aprendizaje de los alumnos respecto a la solución de problemas matemáticos donde se debe comenzar con procesos de análisis para identificar que se solicita resolver y que datos se proporcionan para resolver el problema.

Algunos alumnos mostraron que ya habían escrito los datos en su cuaderno, pero había otros que aún no lo hacían, tome esta oportunidad para utilizar la estrategia de

aprendizaje entre pares donde los alumnos se explican entre ellos para comprender la información; Julián, uno de los niños que ya habían hecho la actividad insistió para participar y explicar el problema a sus compañeros por lo que se le brindó la oportunidad de hacerlo.

Cerda y López (2016) mencionan que el aprendizaje entre pares fomenta habilidades de comunicación y argumentación, funge como una estrategia que encaja con los principios de la enseñanza situada, así como los propósitos del ABP encaminado a desarrollar en los alumnos habilidades de abstracción, comunicación, manejo de información, trabajo colaborativo, de análisis y argumentación.

Tras esta situación algunos alumnos comenzaron a dar su explicación sobre lo que habían entendido del problema, comentaban “Debemos repartir las milpas entre el número de hijos y su sobrino, pero a cada uno le tocó una parte diferente no se puede” tras estos comentarios intervine para plantear las preguntas guías de la actividad:

- Maestra: ¿Qué tenemos que hacer primero para resolver el problema?
- Alumnos: Identificar los datos y después buscar información que sirva.

De pronto Lorena alzo la voz y dijo: la otra vez hicimos un ejercicio como este tenemos que sumar todas las fracciones, pero no sé cómo. Algunos alumnos comenzaron a preguntar a sus padres quienes los acompañaban en la reunión, pero nadie sabía cómo hacerlo, ante esta situación se presentó un video (figura 20) donde se ejemplificó un ejercicio de suma de fracciones con diferente denominador:



Figura 20. Presentación del video

A partir de la explicación del video se realizó un pequeño ejercicio de suma de fracciones con distinto denominador para que aplicaran el proceso explicado en el video. El ejercicio consistió en sumar las fracciones  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ . Para la solución de este ejercicio el proceso consiste en convertir una de las dos fracciones para que tenga el mismo denominador que la otra fracción, para hacer esto se tienen dos opciones la primera es multiplicar la fracción de  $\frac{1}{2}$  por 2 para conseguir el denominador 4 o dividir la fracción de  $\frac{3}{4}$  entre dos para conseguir los medios; sin embargo, a partir de la división el numerador de la segunda fracción no podría dividirse puesto que resulta un número decimal, así que el procedimiento correcto es multiplicar  $\frac{1}{2}$  por 2 de esta manera el resultado será  $\frac{2}{4} + \frac{3}{4}$  logrando que las dos fracciones tengan el mismo denominador y el resultado es  $\frac{5}{4}$ .

Durante este ejercicio los alumnos no mostraron dudas, así que se solicitó que dieran la explicación de su proceso, algunos comentaron “Tenemos que dividir o multiplicar las fracciones por un numero para poder tener las dos fracciones con el mismo denominador”. Se continuó con la solución del problema presentado, los alumnos comenzaron a realizar las operaciones en su cuaderno, cada uno lo realizó de forma individual utilizando los procesos

que considerarán. En este punto los alumnos habían llevado a cabo las fases de análisis del problema, investigación del procedimiento y comenzaban con la etapa de experimentación.

Rodríguez et. al. (2016) mencionan que la experimentación en el aprendizaje de las matemáticas es un método que permite poner en práctica habilidades creativas y cognitivas al buscar una solución de acuerdo a nuestros conocimientos y capacidades, a partir de este supuesto se brindó la oportunidad a los alumnos para proponer la solución que ellos considerarán pertinente, esto además favorece el sentido de autonomía punto relevante del ABP.

Después de un tiempo los alumnos terminaron sus procedimientos y se les solicitó que mostrarán sus resultados a sus compañeros. La primera en participar fue Lorena quien mencionó lo siguiente: Sumamos  $\frac{2}{4}$  y  $\frac{2}{8}$  y dividimos los octavos en dos y el resultado es  $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$  y tras sumarlos se obtiene el resultado de  $\frac{3}{4}$ . Después sumamos  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{1}{3}$ , los tercios los multiplicamos por dos y el resultado es  $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$  es igual a  $\frac{5}{6}$ , por último, sumamos  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ , para esto tenemos que convertir otra vez las fracciones multiplicando las fracciones por un número que nos dé el mismo denominador.

Mientras Lorena explicaba la solución Emir dijo su nombre y mencionó que él quería continuar con la explicación así que comenzó “sumar  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$  se puede hacer multiplicando los cuartos por 3 y los sextos por dos, así las dos fracciones tienen el denominador de 12 y la suma queda  $\frac{9}{12} + \frac{10}{12}$  y el resultado es  $\frac{19}{12}$ ”, al terminar la explicación de Emir se preguntó a los

alumnos si todos tenían el mismo procedimiento, todos respondieron que sí, para verificar el hecho se solicitó que mostraran su libreta a la cámara para observar su trabajo.

Para finalizar el proceso Raúl pidió participar y comentó que tenían que dividir las tres milpas en 12 partes cada una y explicó que esto se hace porque el resultado es  $\frac{19}{12}$  así que las milpas deben repartirse en 12 porque ese es el denominador.

Se indicó a los alumnos que realizarán en su cuaderno un dibujo de las tres milpas y después las dividieran de acuerdo denominador de la fracción resultante. Durante este paso Alejandro mostro su resultado donde respondía que a Don Fabián le habían quedado  $\frac{19}{12}$  de las milpas, al revisar el trabajo se le cuestionó sobre lo siguiente “¿Esta fracción que representa?” el respondió:

- Es la suma de todo lo que repartió Don Fabián. Entonces estoy mal necesito restar  $\frac{19}{12}$  al total de las milpas. Entonces sería  $\frac{36}{12} - \frac{19}{12}$ . El resultado es  $\frac{17}{12}$ , eso es lo que le quedo para él.

Para verificar los resultados y procesos de los alumnos cada uno explicó su procedimiento y los resultados que obtuvieron. A través de esta revisión se verificó el proceso que implemento cada uno de los alumnos con el objetivo de valorar su capacidad para explicar sus ideas y percibir si lo realizaron ellos pues en ocasiones los padres y madres suelen realizar las actividades por ellos. Para cerrar con la sesión se jugó por un tiempo y finalmente se solicitó el envío de las evidencias de trabajo. Mediante esta actividad los

alumnos identificaron que para fracciones mayores a la unidad necesitan dibujar más enteros para completar la fracción que se necesita.

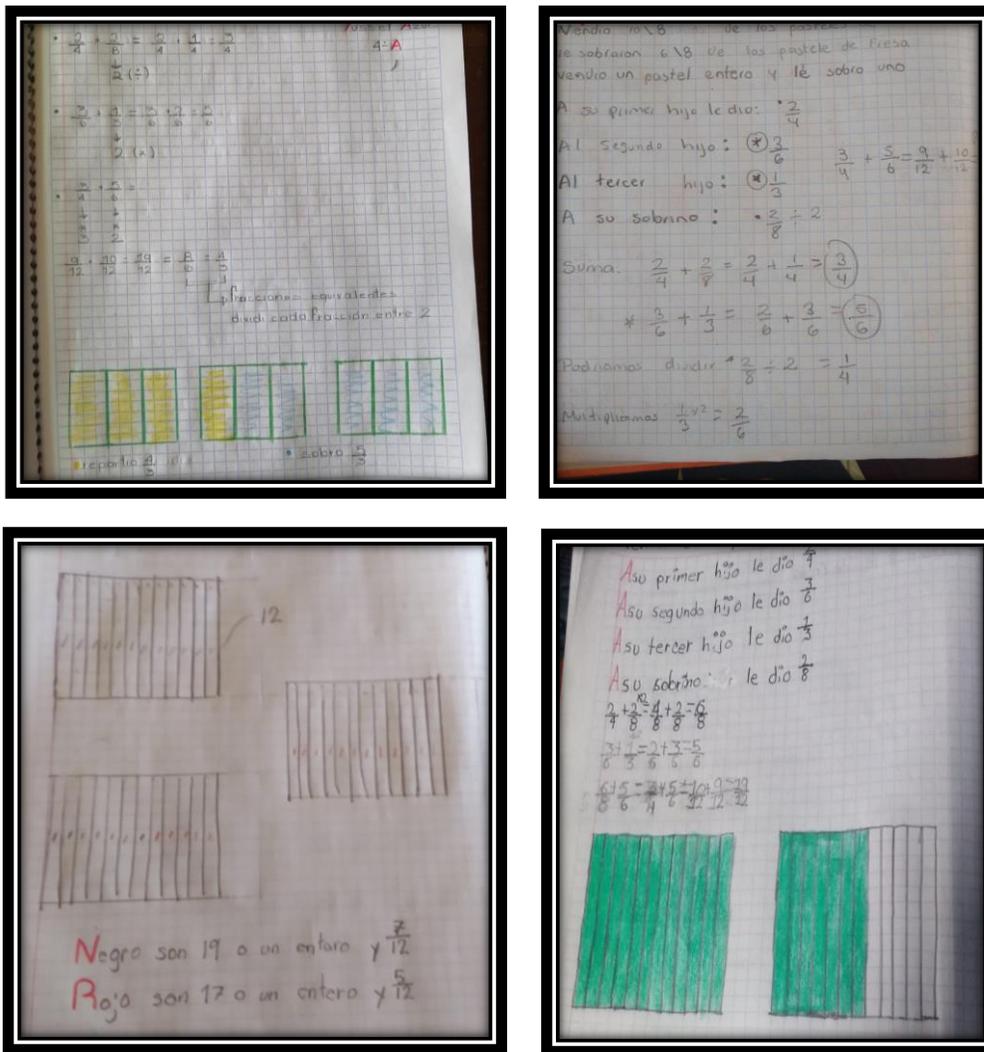
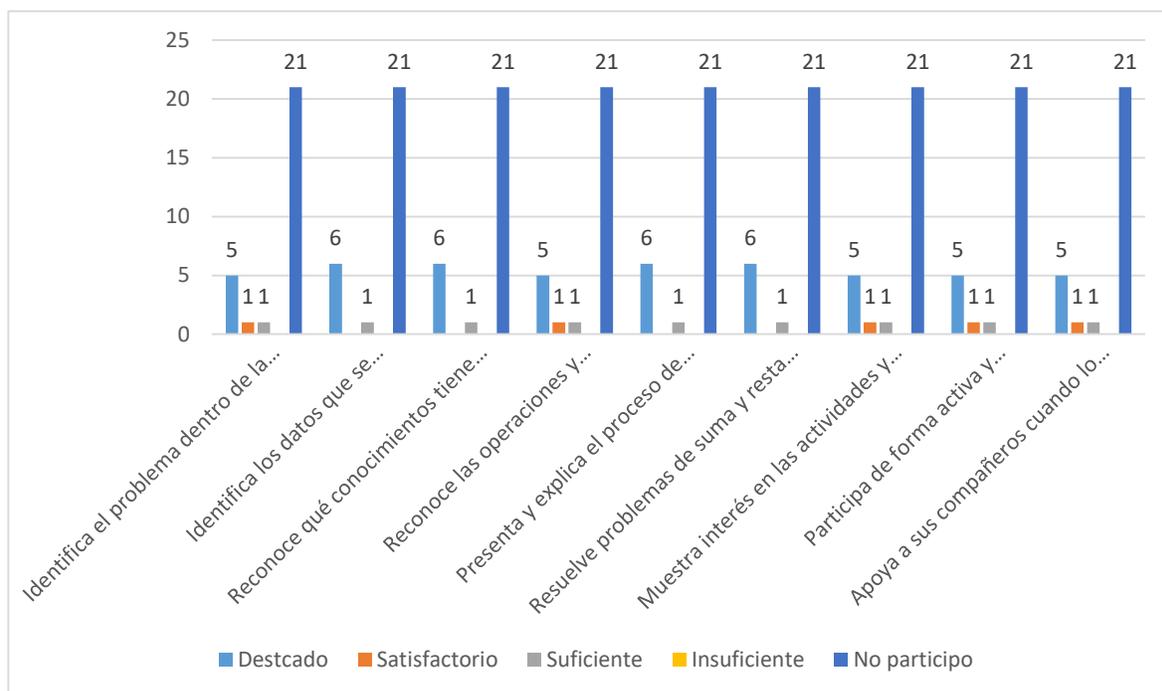


Figura 20. Solución del problema Las milpas de Don Fabián.

### Observación y evaluación.

Para el cierre de esta estrategia se evaluaron las evidencias y el desempeño de los alumnos (Anexo 11), con el fin de recabar información sobre el avance respecto al logro de

la competencia del perfil de egreso y el cumplimiento del propósito establecido en ese documento. De acuerdo a la escala de valoración los resultados obtenidos se presentan a continuación:



*Figura 21.* Evaluación de la estrategia 3.

Durante esta estrategia se puede identificar que el nivel de participación de los alumnos disminuyó en gran medida, si bien en un inicio se comentó sobre esta situación no se esperó que el nivel de participación disminuyera de tal forma. Las actividades se vieron afectadas a causa de esta situación pues la dinámica de trabajo llegó a tornarse aburrida y pesada al haber pocos asistentes en las reuniones a pesar continuar con el uso de juegos para activar a los alumnos.

Dentro de la gráfica anterior se observa que 5 de los alumnos se encuentran en el nivel destacado donde lograron identificar el problema de esta estrategia de forma autónoma, un

alumno está en el nivel satisfactorio y otro más en el nivel suficiente, esta situación se debió a que durante el desarrollo de la sesión los alumnos presentaron dificultades para comprender la situación a resolver; respecto a la identificación de los datos 6 alumnos se encuentran en el nivel destacado y uno más en el nivel suficiente.

Uno de los aspectos más destacados fue el proceso de investigación, respecto al establecimiento de objetivos de aprendizaje los alumnos mostraron capacidad para identificar qué información necesitan para resolver el problema; sin embargo, al investigar los procesos de solución, algunos alumnos presentaron dificultades debido que tenían confusiones sobre los algoritmos que se utilizaban, como respuesta a esta situación, se anexó la explicación del tema y el proceso con ejemplos, esto a través de un video; los alumnos comprendieron el proceso con apoyo e identificaron que anteriormente habían trabajado este tema en sesiones anteriores, mediante esta retroalimentación los alumnos tomaron la iniciativa para comenzar con la experimentación para encontrar la solución del problema.

Para evaluar el aspecto anterior se evaluó tanto el proceso para encontrar la solución como la explicación y argumentación de la misma; tras la valoración se obtuvo que 6 alumnos se situaron en el nivel destacado para la explicación de los procesos, mostraron dominio respecto al tema y pudieron resolver el problema de forma correcta; además, participaron con confianza en la sesión para compartir sus procesos, operaciones y resultados encontrados.

Durante la aplicación de esta estrategia, los alumnos demostraron un nivel alto sobre las capacidades de análisis del problema, de investigación para el diseño de la solución y un avance en la representación de fracciones mayores a la unidad. Tras estos avances, resulta

relevante diseñar nuevas actividades que permitan a los alumnos dar evidencia de su capacidad para vincular el tema de aprendizaje con situaciones de la vida diaria, para finalmente valorar el nivel de avance sobre las capacidades y objetivos que se trabajan desde la enseñanza situada.

**Reflexión.**

A partir de la aplicación de esta estrategia se obtuvieron los siguientes resultados sobre la valoración en el logro del avance de la competencia profesional:

<p><b>COMPETENCIA PROFESIONAL</b></p> <p>Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica.</p>	<p><b>COMPONENTES DE LA COMPETENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diagnósticos de los intereses, motivaciones y necesidades formativas de los alumnos para organizar las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Diseña situaciones didácticas significativas de acuerdo a la organización curricular y los enfoques pedagógicos del plan y los programas educativos vigentes.</li> <li>• Elabora proyectos que articulan diversos campos disciplinares para desarrollar un conocimiento integrado en los alumnos.</li> <li>• Realiza adecuaciones curriculares pertinentes en su planeación a partir de los resultados de la evaluación.</li> <li>• Diseña estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</li> </ul>
<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<p><b>ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideraron las necesidades formativas de aprendizaje de los alumnos respecto al tema de las fracciones sobre su función de repartir un entero a partir de la recolección de los datos sobre el tema de aprendizaje.</li> <li>• Para el diseño de la estrategia se consideraron los datos del diagnóstico de contexto y las necesidades sobre el tema de aprendizaje.</li> <li>• Se revisó el enfoque de la asignatura de Matemáticas para el diseño de las actividades donde se menciona que una forma de evaluar los conocimientos de los alumnos, resuelvan los problemas de forma autónoma encargándose de principio a fin considerando la explicación del proceso para comprobar el resultado.</li> <li>• Se retomó la metodología de la enseñanza de las fracciones en primaria.</li> <li>• Se consideró la investigación sobre la metodología de trabajo y la estrategia de ABP para organizar la forma y las estrategias de trabajo.</li> <li>• Se retomaron los resultados de la estrategia anterior considerando las fortalezas, las áreas de oportunidad y las reflexiones resultantes de esta.</li> <li>• Se dio mayor autonomía durante los procesos de investigación y solución del problema favoreciendo las competencias de manejo de información, experimentación, argumentación.</li> <li>• Se utilizó la plataforma Zoom para las reuniones virtuales y Whats App para la entrega de evidencias, de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario trabajar los principios de la suma de fracciones.</li> <li>• Incluir el uso de material que los alumnos puedan manipular para la representación de fracciones.</li> <li>• Aumentar el nivel de dificultad del planteamiento del problema.</li> <li>• Brindar oportunidades para que los alumnos planteen la solución desde sus experiencias para aumentar la pertinencia de las actividades al contexto y la relevancia e impacto de las mismas.</li> </ul>
--	---

<p>igual forma las indicaciones se llevaron a través de videos, mensajes o audios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron las adecuaciones a la forma de trabajo de acuerdo a las necesidades y obstáculos presentados en el desarrollo del trabajo.</li> </ul>	
---	--

De acuerdo a los resultados de los alumnos, la aplicación de la estrategia y la valoración anterior se deduce que el avance sobre la competencia profesional aumento a un 55% pues el diseño de la situación favoreció el desarrollo de las capacidades trabajadas a partir del ABP, se incluyeron las consideraciones del contexto de los alumnos y sus necesidades de aprendizaje.

A través de los procesos de evaluación permanente y sobre las evidencias de trabajo recabadas, así como el desempeño de los alumnos durante el desarrollo del trabajo y los puntos de mejora identificados se elaboran las siguientes reflexiones para retomar en el diseño posterior:

- Es necesario implementar actividades que permitan poner en marcha los procesos de autonomía en un mayor nivel.
- Considerar el planteamiento de actividades que permitan identificar el nivel de vínculo entre los contenidos de aprendizaje y situaciones cotidianas.
- Para cerrar estos procesos de acción es necesario implementar actividades que evidencien el desarrollo de las habilidades trabajadas mediante el ABP, por lo que es necesario incluir una estrategia donde los alumnos den cuenta de los procesos de análisis del problema, de investigación, de argumentación y del diseño de propuestas de solución además de la capacidad de reconocer el uso de las fracciones en situaciones cotidianas.

## Estrategia 4. Las fracciones en mi vida

### Planeación.

Para el diseño de esta última estrategia (Anexo 12) se consideraron las reflexiones de las estrategias anteriores, la revisión de las características del ABP, sus propósitos y la necesidad de implementar actividades que aumenten el nivel de autonomía y evidencien la comprensión del tema, así como el desarrollo en el avance de las habilidades y el establecimiento del vínculo entre el tema de aprendizaje con situaciones cotidianas.

De acuerdo a las reflexiones de las 3 estrategias anteriores, hasta el momento se trabajó mediante la presentación del problema; sin embargo, ante el interés de recabar información sobre la capacidad de los alumnos de vincular los aprendizajes con situaciones reales; en esta estrategia la forma de trabajo se modificó para que los alumnos aplicarán el proceso de solución de inicio a fin.

Para el logro de este objetivo y considerando las reflexiones de las estrategias anteriores las adecuaciones realizadas se ven reflejadas en la planeación de la situación de aprendizaje, la cual se presenta a continuación acompañada de una breve explicación de la misma:

<b>N. P.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Producto</b>
<b>1</b>	17 de mayo de 2021	Realiza las siguientes actividades: 1. Piensa en una situación de tu vida donde ocupes las fracciones.	Cuaderno de matemáticas, lápiz, goma y sacapuntas.	Diseño de problema y solución.

		<p>2. Escribe un problema de matemáticas donde utilices las fracciones, pueden ser suma o restas de fracciones o repartir un entero.</p> <p>3. Piensa en un proceso para solucionar el problema, recuerda lo que se ha hecho con los otros problemas para encontrar la solución.</p> <p>3. Escribe la solución del problema en tu cuaderno describe el proceso de solución.</p>		
2	19 de mayo de 2020	<p>Participa en la reunión virtual.</p> <p>Comparte el problema que escribiste con tus compañeros.</p> <p>Realiza algunas preguntas a tus compañeros sobre tu problema, como las que se hacían en los primeros problemas.</p> <p>Explica el procedimiento que utilizaste para resolver el problema.</p>	Problema y solución.	Participación en la sesión y explicación del problema.

De acuerdo al diseño de la estrategia y al objetivo que esta persigue en este caso las actividades comienzan con la contextualización de las fracciones en situaciones en la vida cotidiana de los alumnos, posteriormente en el planteamiento de un problema, el diseño de una solución a partir de su explicación. A partir de estas actividades los alumnos aplican habilidades como el vínculo del tema con situaciones cotidianas, para el diseño del problema, de análisis del problema, de investigación de la solución y argumentación de la misma. Finalmente, el último paso se basa en la presentación del problema ante el grupo

considerando la explicación y argumentación de la solución y dando evidencia de la aplicación del proceso para el análisis del problema.

### **Acción.**

Esta estrategia de trabajo se planteó desde el objetivo de recabar información y evidencias donde los alumnos demuestren el nivel de adquisición del tema de las fracciones a través de la metodología del ABP, aunado a ello se pretende recabar evidencia respecto al logro de los propósitos de la enseñanza situada establecido como la capacidad de los alumnos para vincular los temas de aprendizaje con contextos cotidianos y finalmente plantear actividades donde los alumnos pongan en marcha los pasos del ABP de forma autónoma.

Para la implementación de esta estrategia las actividades se plantearon dentro de una sesión virtual y una sesión a distancia, donde el trabajo se desarrolla a través del envío de las indicaciones mediante audios donde se explican las actividades a trabajar. La primera actividad consistió en solicitar a los alumnos el diseño de un problema sobre el tema de las fracciones, para ello se envió al grupo de Whats App un audio con la explicación de la actividad, se explicaron los pasos que guiaban la acción de los alumnos, los cuales se mencionan a continuación, primero se solicitó a los alumnos identificar situaciones de su vida cotidiana donde utilizan las fracciones, posteriormente debían redactar un problema donde se abordará la repartición de un entero o la suma de fracciones y finalmente redactar el proceso de solución.

De acuerdo a Godino et. al. (2006) permitir que los alumnos diseñen problemas matemáticos favorece las habilidades de comprensión y abstracción al situar a los alumnos

como diseñadores de la situación de aprendizaje, lo cual demanda desarrollar un sentido de compromiso para plantear el problema de forma adecuada, con los datos necesarios y enfocándose en dirigir la solución a partir de las operaciones que desea utilizar.

La evidencia de trabajo de esta actividad consistió en el diseño del problema, con el fin de presentar rasgos sobre los logros obtenidos a lo largo de la implementación de las estrategias. A continuación, se presentan algunas de las evidencias:

Lyna y su gelatina.

Habia una vez una niñita de 10 años llamada Lyna que tenía 2 hermanas. un día compró una gelatina de 8 unidades como repartirlo entre las tres.

¡Ayúdala!

Ay que dividía 8 entre 4 contando a Lyna.

$$\frac{8}{8} \div 4 = \frac{2}{8}$$

para cada uno de sus hermanos y  $\frac{1}{4}$  para Lyna

Procedimiento  
 dividir  $\frac{8}{8} \div 4$   
 para saber cuánto les toca

LOS alumnos de 4<sup>a</sup> A

En una escuela primaria que se llama "Dra. Castro B. Prado" en el poblado de San Rafael, se está en un momento de trabajo y se está haciendo un proyecto de trabajo con el grupo de 4<sup>a</sup> A. Los alumnos ahora que trabajan de abstracción se han dado cuenta que de los alumnos no cumplen con la tarea y el resto de sus amigos, quieren con tanta fuerza que no cumpla con la tarea completa.

Procedimiento para resolver el problema

Para resolver el problema se tiene que sumar 4 Fracciones de alumnos que cumplen con la tarea y que no cumplen

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$$

Luego se resta del total de alumnos que son 15 los que no cumplen con la tarea

$$\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

Respuesta

$\frac{2}{5}$  de alumnos no cumplen con la tarea completa

$$\frac{2}{5} = 12 \text{ alumnos}$$

Matemáticas

Tarea en vacaciones

Durante las pasadas vacaciones la maestra Dulse dejó a sus alumnos 36 tareas para que los realizaran, de estas tareas  $\frac{1}{3}$  eran de matemáticas,  $\frac{1}{4}$  de lengua materna,  $\frac{1}{6}$  de historia y el resto fue de geografía.

¿Cuántas tareas fueron de matemáticas?

R.  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12} = 12$  tareas

¿Cuántas tareas fueron de lengua materna?

R.  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12} = 9$  tareas

¿Cuántas tareas fueron de historia?

R.  $\frac{1}{6} = \frac{2}{12} = 2$  tareas

¿Cuántas tareas fueron de geografía?

R.  $\frac{1}{12} = 3$  tareas

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{11}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

$$12 \frac{36}{36} - \frac{36}{36} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12} = 3 \text{ tareas}$$


Había una vez una familia que la conformaba la mamá, el papá y los dos hijos. Un día, la mamá salió de compras y se acordó de sus hijos y compró una caja con 60 bombones porque habían sacado buenas calificaciones en la escuela.

El hijo mayor se comió  $\frac{1}{8}$  de caja y el hijo menor se comió  $\frac{5}{16}$  de la caja.

Su mamá quiere saber cuántos bombones comió cada uno y cuántos sobraron.

Mi papá compra un paye del cual nos comimos  $\frac{6}{8}$  ¿Qué parte quedó de el pay?

Datos	Operación	Resultado
$\frac{6}{8}$		$\frac{2}{8}$ quedaron

Primero hacemos una figura de  $\frac{8}{8}$  luego tomamos 6 y en total son  $\frac{6}{8}$  luego contamos lo que no están pintadas.

Axel compra 2 pasteles para el convivio del día del padre y un flan napolitano. Un pastel se deja para los 6 niños y el otro para los 10 adultos. Mi tía trajo otro flan y a cada persona se le dio una rebanada.

¿Cuánta parte le toca a cada niño?

$\frac{1}{6}$

¿Cuántas rebanadas recibieron los adultos?

$\frac{1}{10}$

¿Cada flan en cuántas partes se divide? son 16 personas cada flan se divide en octavos.

$\frac{1}{8}$

La gelatina

Lizet quiere saber cuántas personas asistirán a su fiesta de cumpleaños para saber en cuántas partes partir la o las gelatinas.

sus amigos digeron que se van a comer:

Paco: Me voy a comer la mitad de la media gelatina.

Lulu: Me voy a comer el doble de tercio de gelatina.

Luis: Me voy a comer el triple de 2 tercios de gelatina.

Rocio: Me voy a comer el cuatroplo de tres cuartos de gelatina.

Maria: Me voy a comer el triple de  $\frac{1}{3}$  de gelatina.

¿En que otras situaciones se utilizan las fracciones?

- 1) Repartir un pastel entre los invitados.
- 2) Repartir un terreno entre los hijos.
- 3) Saber cuántas personas hay en un lugar.
- 4) Saber cuántos litros hay en un recipiente.

Problema

En un grupo de 36 alumnos  $\frac{2}{3}$  de total son menores de 10 años. ¿Cuántos tienen 10 o más años? ¿Qué parte del grupo tiene 10 o más años?

PROCEDIMIENTO

M. entero es el total de alumnos  $\frac{36}{1} = \frac{36}{1}$

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 12}{3 \times 12} = \frac{24}{36}$

Si  $\frac{2}{3}$  de alumnos son menores de 10 años entonces  $\frac{2}{3}$  tiene 10 o más años.

Ahora tengo que saber cuántos alumnos de los 36 son  $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$  de 36 =  $\frac{2}{3} \times \frac{36}{1} = \frac{72}{3} = 24$  alumnos

Responde: 24 alumnos tienen 10 o más años y le corresponden  $\frac{2}{3}$  del grupo.

Figura 21. Problemas diseñados por los alumnos.

Tras revisar los trabajos de los alumnos se identificaron cuatro aspectos:

- Los alumnos reconocen contextos donde se utilizan las fracciones por lo que son capaces de plantear problemas matemáticos relacionados con situaciones cotidianas.
- El planteamiento de los problemas considera los datos necesarios para poder resolverlos.
- La solución de los problemas conlleva el uso de las fracciones a través.
- Dentro de los procesos de solución han comenzado a utilizar la argumentación y explicación del proceso además de las operaciones.

A través de esta actividad, los alumnos demostraron tener capacidad para diseñar problemas de forma autónoma a partir de sus experiencias cotidianas sobre el tema de las fracciones, esta situación representó uno de los grandes logros de esta investigación pues, los alumnos no habían tenido antecedentes de realizar este tipo de ejercicio en la asignatura de matemáticas, por lo que, los resultados obtenidos en las evidencias de trabajo fueron más allá de los esperados.

Después del diseño del problema, la segunda sesión consistió en una reunión virtual, donde los alumnos presentaron sus problemas mediante la siguiente mecánica, cada alumno leyó su problema y realizó preguntas con el fin de llevar a cabo procesos de análisis del problema, como se realizó en las situaciones propuestas en las estrategias anteriores, después de ello los alumnos explicaron el proceso de solución de cada uno de sus problemas.

Durante esta exposición los alumnos pusieron en práctica habilidades de comunicación, expresión y argumentación. Mediante esta actividad se obtuvo información

sobre para evaluar el aprendizaje del tema de las fracciones, así como el avance en los objetivos y habilidades que se desarrollan a partir del trabajo por ABP.

### Observación y evaluación.

El proceso de evaluación de esta estrategia surgió desde el primer momento siguiendo el principio de evaluación permanente durante el trabajo por ABP. Este proceso se realizó a partir de la valoración de las evidencias de trabajo y el desempeño de los alumnos durante la sesión virtual.

De acuerdo a la evaluación mediante la escala de valoración (Anexo 13), se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 22. Evaluación estrategia 4.

Los resultados obtenidos a través de la escala reflejan que, la participación de los alumnos disminuyó significativamente, si bien se mandaron mensajes y se realizaron mensajes para invitar a los padres y alumnos a participar en las actividades, no se logró

aumentar la disposición de los alumnos para incluirse en las actividades. En la gráfica anterior se observa que 19 del total de los alumnos no participaron en esta última actividad por lo que los resultados que se analizan a continuación se basan en los 9 alumnos que participaron en el trabajo de esta estrategia.

Se observa que 8 alumnos se encuentran en el nivel destacado respecto al vínculo de los temas de aprendizaje con situaciones de la vida cotidiana, esto quiere decir que los alumnos comprendieron el uso de las fracciones en contextos reales, un alumno se encuentra en el nivel suficiente debido que dentro de su trabajo pues los problemas correspondían con la realidad no se podían resolver a través de las fracciones.

Dentro del segundo aspecto, 8 alumnos se encuentran en el nivel destacado en el criterio del diseño de los problemas con el uso de las fracciones; los planteamientos de los problemas de estos alumnos consideran los personajes, los datos a colocar para la solución del problema además utilizan la suma y resta de fracciones o la repartición para calcular partes de un entero; por otro lado, un alumno se sitúa en el nivel satisfactorio, logro identificar escenarios de uso y su problema utiliza las fracciones solo mencionándolas pero, no es posible resolverlo con este tema.

Respecto a la explicación del proceso de solución, siete alumnos se encuentran en el nivel destacado, fueron capaces de explicar sus procedimientos de forma clara y precisa, mencionaron ejemplos y mostraron los procesos y operaciones de solución empleados, estos aspectos se consideran como evidencia de que los alumnos comprenden el uso de las fracciones y reconocen las operaciones para solucionar el problema; por otro lado, dos

alumnos se encuentran en el nivel satisfactorio, presentaron dificultades en la presentación del trabajo, esta situación pudo verse influenciada por los nervios de los alumnos pues, tenían que hablar frente a sus compañeros para explicar su problema y el proceso de solución que llevaron a cabo.

Considerando los resultados de las 4 estrategias aplicadas se concluye que la competencia que se trabaja tuvo un avance del 65%, puesto que, mediante las diferentes actividades propuestas se favoreció el conocimiento de metodologías situadas, durante el diseño de las mismas se consideraron los elementos de los planes y programas vigentes así como el enfoque de la asignatura de matemáticas; sin embargo, las situaciones y aplicación de las mismas no cumplieron 100% con las características de esta metodología, los intereses de los alumnos no se tomaron en cuenta para el planteamiento de las estrategias y finalmente no se obtuvieron los resultados deseados en cuanto a los logros de los alumnos.

### **Reflexión.**

A través del análisis anterior y de los resultados obtenidos en la evaluación se establecen las siguientes reflexiones:

- Es importante implementar estrategias donde se dé la oportunidad a los alumnos de diseñar los problemas matemáticos, de esta manera se obtiene información respecto a las habilidades de redacción, identificación de los elementos de un problema, para establecer un vínculo entre los contenidos de la escuela y la vida real, de investigación y diseño de soluciones, considerando tanto el resultado como los procesos para la

verificación del mismo, aspecto que se enmarca en las sugerencias de evaluación del Programa de 4° del Plan Aprendizajes Clave para la Educación Integral.

- Para el trabajo mediante el ABP es necesario impulsar el trabajo colaborativo para favorecer la habilidad de comprensión de sistemas complejos donde los alumnos reconocen los beneficios de la diversidad de pensamiento y cómo esta enriquece los conocimientos, permite desarrollar habilidades de comunicación, expresión de ideas y puntos de vista y de argumentación.
- Para la solución de problemas se requiere que los alumnos lleven a cabo procesos de análisis, investigación y manejo de la información más profundos donde favorezcan las habilidades de abstracción, manejo de información, comprensión de sistemas complejos, experimentación y trabajo cooperativo.
- Brindar oportunidades para que los alumnos lleven a cabo procesos de autoevaluación para favorecer el autorreconocimiento e identificar de áreas de mejora para finalmente adquirir un compromiso sobre su propio aprendizaje.
- Es necesario profundizar en la enseñanza de las fracciones desde su función de repartir un entero comenzando desde la representación gráfica en contextos cercanos a los alumnos, donde reconozcan la utilidad de este tema para su vida cotidiana. Para esto es relevante investigar sobre la metodología de la enseñanza de las fracciones para comenzar con las bases de la repartición progresando hacia la etapa de la comprensión de su función para finalmente realizar operaciones con ellas.

## Conclusiones y recomendaciones

Como puede apreciarse a lo largo de este trabajo se presentó una propuesta de mejora de la práctica docente regida por los ciclos reflexivos de la investigación-acción. Esta propuesta pretendió fortalecer la competencia profesional de “Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica” (SEP, 2012, p. 11).

Al valorar esta competencia fue evidente que existía una debilidad sobre el desarrollo de la misma puesto que, a lo largo de la formación inicial la aplicación de metodologías situadas había sido escasa generando como consecuencias estar privando de la oportunidad de trabajar a partir de esta modalidad, así mismo se había generado una laguna de conocimiento respecto al tema; por tanto resultó de gran relevancia trabajar sobre esta competencias con el fin de generar procesos de transformación de la práctica en función de la mejora de la misma.

Para atender esta problemática se diseñaron 4 estrategias de acción orientadas por los ciclos de reflexión de la investigación-acción, considerando las características de la enseñanza situada bajo la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas y retomando las necesidades de aprendizaje del grupo de práctica respecto al tema de las fracciones; estas líneas temáticas rigieron el diseño, la acción y la evaluación de cada una de las propuestas mencionadas en ese trabajo. Resultado de la aplicación de las estrategias se elaboraron las siguientes conclusiones:

La investigación-acción tiene el propósito de mejorar y transformar la práctica docente mediante procesos de reflexión donde se diseñan estrategias que abordan áreas de oportunidad identificadas en las intervenciones docentes. Esta transformación tiene sus inicios desde la formación docente en las Escuelas Normales, donde se inculca la pasión y el amor por esta labor y se fomenta el interés por la investigación para mejorar el desempeño docente; por tanto, es necesario que los maestros noveles orientemos la mirada hacia el concepto de formación continua, la cual permite procesos de actualización para estar preparados para afrontar los desafíos que surgen día a día.

La tarea del docente le permite realizar procesos de autorreflexión de su práctica, cada uno conoce sus fortalezas y debilidades de esta manera es imprescindible formar docentes bajo una cultura de mejora donde asumen el rol de investigador de su propia práctica y diseñan estrategias para transformarla. De este supuesto surge la necesidad de llevar a cabo procesos de reflexión desde la formación inicial de manera que se comience con los primeros pasos de este constante proceso de mejora.

La investigación-acción plantea 4 ciclos de reflexión denominados como diseño, acción, observación y reflexión; el primer ciclo concierne a la elaboración del plan de acción donde se escribe la problemática identificada y se plantean estrategias para atenderla.

Para la elaboración de este documento se identificaron debilidades respecto al diseño e implementación de metodologías situadas; ante esto los procesos de investigación favorecieron notablemente esta situación que originalmente fue causada por la falta de conocimiento del tema; a través de la revisión de la bibliografía referente a la enseñanza

situada y el ABP se construyeron conocimientos que sirvieron como referencia para el diseño de las estrategias, los instrumentos de evaluación y la organización de la forma de trabajo,

A través de esta revisión bibliográfica se reunió información que sirvió como referente para el diseño, sin embargo la implementación permitió desarrollar habilidades docentes relacionadas con la puesta en práctica de la enseñanza y la observación del aprendizaje de los alumnos, por lo cual a continuación se presentan las conclusiones resultantes de cada una de las estrategias implementadas.

#### Estrategia 1.

Esta estrategia representó el punto de partida de la aplicación de la enseñanza situada, por lo cual las dificultades y áreas de mejor fueron mayores en comparación con las siguientes estrategias. Resultado de la aplicación de esta estrategia identifique que tanto el diseño de los problemas como la organización de las sesiones de trabajo habían jugado en contra de las expectativas planeadas; si bien se favorecieron las habilidades de diseñar ABP la situación de educación a distancia limitó algunas intervenciones para la organización de equipos de trabajo, pero sobre todo respecto a la participación de los alumnos.

La participación de los alumnos fue uno de los mayores retos en esta estrategia; así mismo el diseño de materiales poco atractivos para los alumnos y el bajo nivel de complejidad del primer problema. La evaluación y seguimiento permitió identificar las áreas de mejora y considerarlas en el diseño de la próxima estrategia considerando tanto los aspectos de la metodología de trabajo como las condiciones del contexto de los alumnos.

## Estrategia 2

Tras realizar las reflexiones pertinentes de la primera acción, en esta estrategia se realizaron modificaciones a la organización del trabajo, a la presentación del problema y al diseño y uso de materiales. En esta estrategia la dinámica de trabajo fue más activa, se incluyó más a los alumnos en los procesos de solución del problema y se retomaron temas de interés que habían sido expresados en la estrategia uno.

Durante esta estrategia la participación de los alumnos aumentó, posiblemente por la dinámica de trabajo donde se incluyeron materiales como cuentos, videos y juegos además que se relacionaron las actividades con el tema de aprendizaje de la asignatura de español, aunado a ello la solución del problema se orientó al sentido de la autonomía donde los estudiantes investigará posibles procesos de solución para posteriormente presentarlos a los compañeros y poner en práctica habilidades de argumentación, comunicación, manejo de la información, abstracción y la comprensión de sistemas complejos donde los alumnos reconocen la diversidad como fuente para enriquecer sus conocimiento a través de los procesos de investigación de la solución y compartir los hallazgos en el grupo.

Mediante la evaluación de esta actividad los alumnos aumentaron con el desarrollo de las habilidades consideradas por el ABP, de igual manera la docente titular realizó sugerencias para mejorar la forma de trabajo y mejorar las próximas intervenciones. Esta estrategia representó una experiencia valiosa para mí porque identifique como había relacionado los intereses de los alumnos con la forma de trabajo y mediante la organización

y guía de las actividades se logró un gran avance tanto para los alumnos respecto a su aprendizaje de las fracciones como en el desarrollo de la competencia profesional.

### Estrategia 3.

Dentro de esta estrategia se aumentó el nivel de autonomía de los alumnos así como el nivel de dificultad del planteamiento del problema, atendiendo a los resultados de las estrategias anteriores donde los alumnos resolvieron los problemas de forma sencilla y rápida; sin embargo, el planteamiento de esta estrategia supuso dos aspectos el primero fue representar un desafío para los alumnos y el segundo fue experimentar una nueva mecánica de trabajo donde los alumnos resolverán el problema a través de sus conocimientos previos

En esta estrategia se presentaron algunas barreras como el nivel de participación de los alumnos y el nivel de dificultad del problema; en un primer momento la presentación del problema no fue la gran cosa para los alumnos pues ya conocían la mecánica de trabajo, sin embargo, cuando se hizo el cambio con la organización de las actividades los alumnos se desconcertaron y se vieron abrumados, situación que conflictuó los procesos de solución.

En esta estrategia los procesos de análisis y comprensión del problema se dieron de forma directa sin necesidad de realizar cuadros, sino que ellos a través de la lectura inmediata identificaron los datos que necesitaban para resolver el problema; los alumnos se encontraron en un punto de confusión pues esperaban que se diera más tiempo para las solución del problema, sin embargo, en cuanto entendieron la forma de trabajo y atendieron la explicación del tema recordaron sus aprendizajes previos y de forma autónoma continuaron con los proceso de solución del problema para finalmente compartir los hallazgos en el grupo.

A través de los procesos de evaluación se recabaron los datos suficientes para reconocer que los alumnos habían favorecido el desarrollo de las capacidades de abstracción, trabajo colaborativo, manejo de información y comprensión de sistemas complejos; a través de esta estrategia pues los alumnos habían concluido esta actividad de forma autónoma.

#### Estrategia 4.

Para esa estrategia se renovó la forma de trabajo, no solo del ABP, sino también de la enseñanza de las matemáticas. Los alumnos se enfrentaron al desafío de demostrar su nivel de comprensión de los temas trabajados, así como el desarrollo de las habilidades planteadas a partir del ABP. Esta estrategia consistió en el diseño de los problemas por parte de los alumnos, los hallazgos de esta estrategia fueron realmente sorprendentes; los alumnos diseñaron problemas con alto nivel de complejidad además que para el proceso de solución gran parte de los alumnos aplicaron los pasos del ABP sobre el análisis del problema, la investigación y finalmente el diseño de la solución.

En este punto de las estrategias se analizaron tanto los retos como los logros obtenidos a lo largo de este trabajo. Entre ellos se destacaron las dificultades para aplicar al 100% los pasos del ABP, debido que la modalidad de educación a distancia fue una condicionante para el nivel de participación de los alumnos y la organización de las actividades para el trabajo en equipo.

Como resultado de la aplicación de esta estrategia durante la evaluación se identificó que los alumnos comprendieron el tema de las fracciones a partir de las estrategias de aprendizaje planteadas a pesar de no haber llevado a cabo la totalidad de los pasos debido a

las diferentes condiciones del trabajo, disponibilidad de los medios de comunicación y participación en las actividades de trabajo.

Para finalizar se reconoce que el logro del desarrollo de la competencia profesional del perfil de egreso se logró, existieron debilidades en la implementación, si bien en el diseño las estrategias correspondían con la información investigada, al momento de aplicarlas, las diversas circunstancias influyeron en la dinámica de trabajo, lo cual llevo a la necesidad de realizar las modificaciones pertinentes en función de continuar con el trabajo sobre la competencia del y el propósito establecido en este documento.

Finalmente, como resultado del análisis anterior se considera que la hipótesis de acción: El trabajo por Aprendizaje Basado en Problemas fortalece el diseño de metodologías situadas, se logró parcialmente pues, a través de los procesos de investigación se obtuvo información sobre la metodología de enseñanza situada, sus características y estrategias; sin embargo, durante el diseño y aplicación de las situaciones de aprendizaje propuestas se identificaron complicaciones y dificultades que evidencian que la competencia no se logró al 100%.

Durante las intervenciones y los ciclos de reflexión se identificó que las actividades propuestas no propiciaron firmemente el desarrollo de las habilidades que se persiguen con el ABP, no presentaron un vínculo claro y fuerte con situaciones reales de acuerdo al contexto del grupo de práctica, la forma de trabajo no respondió a las necesidades e intereses de los alumnos y a los propósitos de la enseñanza situada, el trabajo colaborativo no se pudo llevar a cabo debido a las condiciones de educación a distancia y aún se presentan áreas de

oportunidad para la conducción de las sesiones de aprendizaje. Algunos de los logros obtenidos fueron originados por los bajos niveles de dificultad de los problemas y los aprendizajes previos de los alumnos.

Por tanto, la conclusión final es que la competencia profesional elegida se fortaleció de forma parcial, pues a causa de la organización de educación a distancia se presentaron condiciones que no permitieron aplicar en su totalidad las actividades de aprendizaje, así como las modalidades de trabajo planteadas, limitando así el cumplimiento del objetivo establecido en el documento correspondiente al diseño y aplicación de esta metodología de enseñanza, así mismo aún se presentan áreas de mejora respecto al diseño y conducción de las situaciones de aprendizaje para que respondan 100% a los propósitos de la enseñanza situada, así como a los propuestos en el ABP.

### **Recomendaciones.**

Conforme a lo analizado y a las conclusiones construidas anteriormente se presentan las siguientes sugerencias para trabajar bajo esta modalidad en próximas oportunidades:

- ✓ Buscar asesoramiento extra sobre el trabajo mediante la metodología de enseñanza situada, sus características, estrategias y formas de aplicación.
- ✓ Profundizar en la comprensión de la información sobre las características del ABP.
- ✓ Considerar el nivel de complejidad de las actividades de aprendizaje que se le presentan a los alumnos, de manera que representen un desafío e impliquen aplicar habilidades de comprensión, análisis, creatividad y pensamiento crítico.

- ✓ Utilizar diversos materiales para la presentación y desarrollo de las actividades que despierten el interés y motivación de los alumnos para participar en el trabajo.
- ✓ Durante la enseñanza de las fracciones es importante incluir materiales que permitan a los alumnos manipular con la repartición del entero, representación de fracciones, suma y resta de las mismas con el fin de establecer una mejor comprensión del tema y propiciar aprendizajes más significativos y con mayor impacto para los alumnos.
- ✓ Adaptar las formas de trabajo para la educación a distancia según las condiciones contextuales de los alumnos considerando los medios de comunicación, recursos y uso de las TIC para el desarrollo del trabajo, recolección de información y procesos de evaluación no únicamente como medio de comunicación.
- ✓ Incluir diversas estrategias para el análisis del problema donde los alumnos puedan revisar el problema de diferentes formas e identificar la información relevante para la solución del mismo.
- ✓ Aplicar diagnósticos sobre los intereses de los alumnos para plantear los problemas en función a ello y aumentar el interés y motivación hacia el trabajo.
- ✓ Realizar diagnósticos para recabar información más precisa sobre los conocimientos previos sobre el tema.
- ✓ No subestimar las capacidades de los alumnos y diseñar las situaciones de aprendizaje con un nivel de dificultad congruente con las capacidades de los alumnos que representen un desafío.
- ✓ Permitir mayores oportunidades para que los alumnos diseñen los problemas matemáticos puesto que es una oportunidad para recabar información sobre el nivel de comprensión del tema de aprendizaje, la relación que se establece entre el

contenido disciplinar y las situaciones cotidianas, aprendizaje y comprensión de los procesos de solución y favorecer la creatividad para la redacción del problema.

- ✓ Incluir el juego de roles como modalidad para trabajar el ABP; esta estrategia consiste en la representación de una situación real donde los alumnos toman el rol de un personaje y analizan el problema desde diferentes perspectivas, la acción de los alumnos no está planeada sino que surge de forma espontánea de acuerdo a los logros y hallazgos respecto al problema presentado, partir de esta estrategia se favorece la creatividad de los alumnos, la capacidad de analizar el problema desde diferentes puntos de vista, el trabajo colaborativo y la adquisición de un compromiso sobre el proceso de aprendizaje.
- ✓ Organizar las actividades otorgando mayor tiempo a aquellas que propicien los procesos de análisis e investigación con el fin de valorar los avances y logros de los alumnos de forma más precisa, ofrecer retroalimentación e identificar áreas de oportunidad de los alumnos dentro de cada proceso.
- ✓ Dedicar más tiempo para el análisis de los resultados de los alumnos con el fin de retomar los avances y áreas de oportunidad para el diseño de las próximas intervenciones.
- ✓ Retroalimentar las acciones, respuestas y trabajos de los alumnos con el propósito de mejorar los resultados en actividades posteriores y orientar a los estudiantes hacia el objetivo de aprendizaje y el desarrollo de las competencias consideradas.
- ✓ Investigar sobre la didáctica y metodología de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para incorporar estrategias, herramientas y materiales de trabajo

diversos que favorezcan el aprendizaje integral de los alumnos para hacer uso de ellas en próximas intervenciones.

## Anexos

### Anexo 1

Fierro menciona que la práctica docente contiene múltiples relaciones por lo que es complejo y difícil entrañarnos en su análisis; sin embargo, presenta las siguientes dimensiones que pretenden facilitar el proceso de análisis de la práctica mediante la organización de las relaciones que implican en la misma: Dimensión personal, institucional, interpersonal, social, didáctica y valoral (Fierro, Fortoul, & Rosas, 2008). A continuación, se presentan algunas de las resoluciones a las que se llegó en cada una de las dimensiones:

Personal: Mis motivaciones e intereses sobre la docencia influyen en mi desempeño dentro del aula, incluyendo el apoyo de mi familia, mis proyectos a futuro y las expectativas sobre mi vida profesional más adelante. Así mismo mi confianza y comportamiento como persona influyen en mi actuar docente, normalmente suelo ser tímida con personas nuevas por lo que me costaba demasiado establecer una interacción adecuada con mis docentes, más aún que la mayoría de ellos fueron varones.

Institucional: Las condiciones de organización y gestión de las escuelas de práctica en las que me he encontrado han influido en mi desempeño y confianza para actuar con los alumnos. En una ocasión intente implementar actividades fuera del aula para relajar a los alumnos, pero mi docente titular me negó la autorización argumentando que no estaba permitido realizar actividades que no estuvieran dentro del plan de actividades; considero que esto afectó mi confianza para desempeñarme dentro

del aula porque ahora cada actividad que planeo debo preguntarme si está permitido o si los docentes me permitirán realizarlo. Entiendo la importancia de la organización y de la jerarquización, pero la flexibilidad y el aspecto empático de la educación deben ser importantes también.

Interpersonal: Las relaciones e interacciones con los docentes, directores, alumnos y padres de familia fueron de gran influencia en mi desempeño, como mencione anteriormente me cuenta trabajo comenzar interacciones con personas nuevas, además en el caso de los alumnos me resulta complicado debido a mi carácter un poco frío y poco tolerante en ocasiones generando deficiencias en la forma de dirigir actividades o ganar el interés y confianza de los alumnos para beneficiar el trabajo. Esta deficiencia en esta dimensión realmente me dificulto la aplicación de estrategias de enseñanza situada, sin embargo, pretendo trabajar sobre ello.

Social: En esta dimensión considero que no hubo muchas complicaciones porque en la Normal siempre se solicitó trabajar de acuerdo a las condiciones de los alumnos, considerando sus oportunidades económicas y sociales. Un posible conflicto surgido fue que tras intentar combatir la actitud fría y poco tolerante se llegó al externo de mostrar demasiada empatía y apoyo lo que género un desorden para la organización de actividades y control del grupo.

Didáctica: Dentro de esta dimensión enfrente conflictos para guiar, proponer e implementar actividades interesantes y de impacto para los alumnos, por lo que me enfoque en la competencia que representa un reto para atender en esta dimensión.

Valoral: Los valores sin duda alguna influyen en cada una de nuestras acciones dentro y fuera del aula. Mis valores siempre han estado presentes en mi actuar; sin embargo, las condiciones, el contexto y la actitud de cada uno son factores que determinan la aceptación de los mismos. Los valores que reconozco durante mis intervenciones son el compromiso, la responsabilidad, el respeto, la tolerancia y la solidaridad.

## Anexo 2

### **Cuadro de valoración de la adquisición de las competencias profesionales del perfil de egreso de la licenciatura en educación primaria.**

Instrucciones: Apoyados de los análisis de práctica, diarios de clase y las diferentes evidencias de aprendizaje de los semestres cursados, valora tu desempeño en cada una de las competencias profesionales (integra conocimientos, actitudes y valores) y argumenta por qué defines como tal. Completa el cuadro de acuerdo a la siguiente simbología: verde-desempeño alto, amarillo-desempeño medio, anaranjado- desempeño regular, rojo-desempeño bajo.

<b>Competencias profesionales</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Argumentación</b>
Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica		No he tenido la oportunidad de aplicar estrategias de la metodología de la enseñanza situada. La elaboración de diagnósticos ha sido una debilidad a lo largo de los semestres.

<p>Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.</p>		<p>Las estrategias implementadas han permitido crear espacios de aprendizaje propicios para la participación. Se han utilizado diversidad de materiales didácticos para favorecer el aprendizaje de los alumnos.</p>
<p>Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.</p>		<p>Las planeaciones didácticas se han diseñado acordes a los aprendizajes esperados, los enfoques de las asignaturas y considerando los principios pedagógicos.</p> <p>La aplicación de metodologías situadas ha sido en pocas oportunidades con resultados menores a los esperados.</p>
<p>Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.</p>		<p>Se hay implementado materiales como juegos educativos a través de plataformas digitales y videos que permiten abordar las situaciones de aprendizaje.</p>
<p>Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.</p>		<p>Se han diseñado instrumentos acordes a los aprendizajes esperados.</p> <p>Existe debilidad en el diseño de los indicadores de las rúbricas y escalas de valoración.</p> <p>Ha habido poca participación en los procesos de gestión de las escuelas de práctica.</p> <p>Hace falta mejorar los procesos de análisis de resultados de las evaluaciones.</p>

<p>Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación.</p>		<p>Durante las intervenciones se ha procurado la participación de todos los alumnos respetando sus intereses y creencias.</p> <p>Se han realizado las adecuaciones curriculares pertinentes para los alumnos y alumnas que así lo requieren.</p> <p>El manejo de situaciones de conflicto ha sido significativo y han dotado de conocimientos al respecto, sin embargo, aún requiero de información sobre estrategias de solución de conflictos, regulación del comportamiento, de emociones y de autorregulación.</p>
<p>Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.</p>		<p>Se han atendido las indicaciones y sugerencias para la mejora de la práctica docente.</p> <p>El comportamiento dentro y fuera de las escuelas de práctica nunca ha ido en contra de las normas escolares ni del currículo.</p> <p>Los conflictos suscitados en el aula se han atendido conforme a las normas establecidas en el currículo y las escuelas de práctica.</p>
<p>Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su Interés por la ciencia y la propia investigación.</p>		<p>SE han realizado investigaciones sobre metodologías de la enseñanza, estrategias de lectoescritura y elaboración de materiales didácticos para trabajar con los alumnos.</p> <p>Participé en diversas estrategias para el conocimiento de metodologías de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Se han desarrollado proyectos de grupo dentro de la formación como fuentes de experiencia de la estrategia.</p>

### Anexo 3

#### Escala estimativa para evaluar la intervención docente bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas.

Escuela de práctica: Escuela Primaria Dr. Gustavo Baz Prada      Grupo de intervención: 4° A

Docente en formación: Virginia Terrazas García      Docente evaluador: Profra. María Félix Cadena Facio (Docente titular)

N.P.	Aspecto	SI NO		Observaciones y recomendaciones
<b>Presentación con docente titular y directora</b>				
1	La docente en formación presentó la metodología de investigación a la docente titular y directora.			
2	Explicó la modalidad de trabajo a la docente titular y directora.			
3	Mostró dominio sobre la metodología de investigación-acción.			
4	Mostró dominio sobre la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas.			
<b>Intervención con los alumnos</b>				
5	Presentó la forma de trabajo a las y los alumnos y padres.			
6	Presentó la forma de evaluación a las y los alumnos y padres.			
7	Presentó el problema a los alumnos.			
8	Planteó preguntas para guiar el trabajo.			
9	La docente propició la participación activa de los estudiantes durante las actividades.			

<b>10</b>	La presentación de las actividades fue interesante y llamó la atención de los alumnos.			
<b>11</b>	Presentó preguntas detonadoras para generar la reflexión de los alumnos.			
<b>12</b>	Propició el análisis del problema.			
<b>13</b>	Las instrucciones fueron claras.			
<b>14</b>	Propició oportunidades para que los alumnos compartieran ideas y opiniones.			
<b>15</b>	Apoyó a los alumnos en los momentos necesarios para redirigir la atención.			
<b>16</b>	Empleó materiales diversos e interesantes.			
<b>17</b>	Motivó a los alumnos para continuar con el trabajo.			
<b>18</b>	Consideró las necesidades de los alumnos.			
<b>19</b>	Consideró el contexto de los alumnos para el desarrollo de las actividades.			
<b>20</b>	Tomó en cuenta las opiniones de los alumnos y dio seguimiento a sus ideas.			
<b>21</b>	Las actividades propiciaron el aprendizaje autónomo de los alumnos.			
<b>22</b>	Propició procesos de investigación y experimentación para la solución del problema.			
<b>23</b>	Dio explicaciones del tema para la solución del problema			
<b>24</b>	Vinculó el problema con el contexto de los alumnos.			
<b>25</b>	La guía de las actividades respondió a los principios del aprendizaje basado en problemas de aprendizaje experiencias, una investigación autónoma, aprendizaje independiente, orientación en lo necesario, trabajo en grupos, compartir opiniones y llegar a conclusiones.			
<b>26</b>	Mostró compromiso durante el desarrollo de las actividades.			

## Anexo 4

### Plan estrategia 1.

<b>Campo de formación académica</b>	Pensamiento matemático
<b>Aprendizaje Esperado</b>	Usa fracciones con denominadores hasta doce para expresar relaciones parte-todo, medidas y resultados de repartos.

N. P.	Fecha	Actividades	Recursos	Producto
1	26 de abril de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuche la explicación sobre la forma de trabajo y la forma de evaluación que presenta la docente.</li> <li>Atienda y escuche la presentación del problema ¿Cuánto nos toca?</li> </ul> <p>Julián festejó el día del niño con su familia e invitó a sus primos y tíos. Para comer compraron 1 pastel y 2 gelatinas. A la fiesta asistieron 6 adultos y 10 niños. Para los niños dejaron 1 pastel y 1 gelatina y a cada niño le dieron una rebanada de pastel y una rebanada de gelatina del mismo tamaño. La gelatina restante la repartió entre los adultos.</p> <p>Si se repartieron las gelatinas y el pastel ¿Cuánto le tocó a cada niño de pastel y de gelatina? Y ¿Cuánto le tocó a cada adulto de gelatina?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comente las siguientes preguntas en plenaria:</li> </ul>	Equipo de cómputo o celular, video y escrito del problema. Cuaderno, lápiz, goma y sacapuntas.	Cuadro

- ¿Cuál es el problema que se quiere resolver?
  - ¿Quiénes son los personajes del problema?
  - ¿Cuáles son las causas del problema?
  - ¿Cuáles datos se dan en el problema?
  - ¿Qué tema podría ayudarnos a resolver el problema?
- Copia el siguiente cuadro en tu cuaderno y complétalo con las respuestas de la plenaria:

<b>¿Qué información conozco para resolver el problema?</b>				
¿Cuál es el problema que se quiere resolver?	¿Quiénes son los personajes del problema?	¿Cuáles son las causas del problema?	¿Cuáles datos se dan en el problema?	¿Qué tema podría ayudarnos a resolver el problema?

Nota: En caso de que algún alumno no se pueda incorporar a la reunión se realizará un video de la conducción de la sesión y las preguntas referentes.

2	27 de abril de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la plenaria respondiendo lo siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué son las fracciones?</li> <li>○ ¿Cómo se representa una fracción?</li> <li>○ Representa las fracciones de <math>\frac{2}{8}</math> y <math>\frac{4}{8}</math> en una hoja de tu cuaderno.</li> <li>○ ¿Qué tema puede ayudar a resolver el problema de Julián?</li> <li>○ ¿Qué sabemos del tema de las fracciones?</li> <li>○ ¿Qué información nos sirve para resolver el problema?</li> </ul> </li> <li>• Escribe en tu cuaderno que temas necesitas investigar, de acuerdo a las respuestas de las preguntas anteriores.</li> <li>• Investiga en libros, revistas o internet información sobre los temas que anotaste y escríbela en tu cuaderno de matemáticas.</li> </ul>	Equipo de cómputo.	Investigación de las fracciones.
3	29 de abril de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participe en la reunión virtual para compartir las actividades y hallazgos de la sesión anterior.</li> <li>• De acuerdo a tu investigación comenta lo siguiente en clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué entendieron de la información que investigaron?</li> <li>○ ¿Cómo podemos utilizar esa información para resolver el problema de Julián?</li> </ul> </li> <li>• De acuerdo con la investigación que realizaste y los comentarios de la plenaria escribe en tu cuaderno una solución para el problema de Julián utiliza dibujos para apoyarte.</li> <li>• Comparte tu solución con el resto del grupo. Explica tu proceso a tus compañeros y muestra la representación que realizaste.</li> </ul>	Equipo de cómputo.  Investigación de las fracciones.	Solución del problema.

Anexo 5

Escala de desempeño del alumno.

CRITERIOS	NIVEL DE DESEMPEÑO			
	Destacado (5)	Satisfactorio (4)	Suficiente (3)	Insuficiente (2)
Comprensión del problema	Identifica el problema dentro de la situación. Mencionando aspectos como qué se solicita, quién y porqué.	Reconoce el problema, pero solo menciona algunos aspectos de la situación.	Reconoce con apoyo cuál es el problema dentro de la situación y menciona solo algunos aspectos.	No identifica el problema que se presenta en la situación.
	Identifica todos los personajes que intervienen en el problema mencionando cuál es su papel.	Identifica los personajes del problema y menciona algunos de sus papeles.	Reconoce algunos personajes del problema, pero no menciona su papel.	No identifica a ningún personaje inmerso en la situación problema.
	Identifica las causas del problema mencionando qué personaje lo originó y por qué.	Identifica las causas del problema, pero solo menciona la situación y no el personaje.	Reconoce al personaje que originó el problema, pero no explica la razón.	No identifica las causas del problema.

	Identifica los datos que se mencionan en el problema como el número de personajes, cantidad de objetos a repartir y cuál es el dato que se solicita.	Identifica la mayoría de los datos que se mencionan en el problema.	Reconoce menos de la mitad de todos los datos que se brindan en el problema.	No identifica ninguno de los datos que se mencionan en el problema.
<b>Investigación</b>	Reconoce qué conocimientos tiene sobre el tema y el problema y qué información necesita buscar para resolver la problemática.	Reconoce que conocimientos tiene sobre el tema, pero no sabe que necesita investigar para resolver el problema.	Reconoce la necesidad de investigar para resolver el problema, pero no sabe qué conocimientos tiene sobre el tema y qué información debe buscar.	No reconoce lo que sabe lo que necesita saber para resolver el problema.
	Muestra y comparte los resultados de la investigación realizada como evidencia de trabajo.	Menciona algunos datos sobre la investigación que realizó.	Menciona información del tema, pero no muestra la investigación.	No muestra evidencia de la investigación realizada.

<b>Comprensión de información</b>	Da una explicación de la información que investigó, de acuerdo a lo que entendió.	Lee datos de su investigación y los explica.	Lee algunos datos sobre lo que investigo, pero no los explica.	No explica la información que investigó.
<b>Solución al problema</b>	Reconoce las operaciones y procesos de solución necesarios para resolver el problema, los comparte con su equipo y los aplica.	Reconoce algunas operaciones y procesos para resolver el problema, pero se complica su aplicación.	Reconoce algunas operaciones para resolver el problema, pero no las aplica.	No reconoce las operaciones y procesos de solución del problema.
	Presenta y explica el proceso de solución del problema a sus compañeros.	Explica el proceso de solución del problema con apoyo.	Se confunde al explicar el proceso de solución del problema a sus compañeros.	No presenta ni explica el proceso de solución del problema a sus compañeros.
	Resuelve problemas de suma, resta o repartición de fracciones mediante diversos procedimientos.	Resuelve problemas de suma o resta de fracciones con apoyo.	Resuelve sumas o resta de fracciones sin contextualización del problema.	No resuelve problemas de suma o resta de fracciones mediante diversos procedimientos.
	Reconoce otros escenarios de aplicación de las fracciones	Reconoce el uso de las fracciones para resolver	Reconoce el uso de las fracciones para resolver	No reconoce otros escenarios de

	para resolver problemas, los menciona y explica.	problemas y menciona algunos escenarios de aplicación.	problemas, pero no los aplica en escenarios reales.	aplicación de las fracciones para resolver problemas.
<b>Disposición para trabajar.</b>	Muestra interés en las actividades y participa con entusiasmo y respeto.	Muestra interés en las actividades y participa poco, pero con respeto.	Muestra poco interés en participar en las actividades y no participa.	No muestra interés en participar en las actividades de aprendizaje.
	Participa de forma activa y ordenada en las actividades de su equipo dando su opinión, escuchando a otros y llegando a conclusiones.	Participa en las actividades de su equipo y comparte sus opiniones.	Participa con desorden en las actividades de su equipo.	No participa en las actividades del equipo de ninguna forma.
	Apoya a sus compañeros cuando lo necesitan.	Apoya a sus compañeros cuando se le solicita de forma directa.	Apoya a sus compañeros cuando obtienen algún beneficio.	No muestra apoyo hacia sus compañeros.
<b>Total</b>				

**NO PARTICIPO**

## Anexo 6

### Resultados de evaluación estrategia 1.

De acuerdo a la escala de valoración y al código de colores, indique en cada aspecto el color que corresponda de acuerdo al nivel de logro de cada estudiante.

Desatacado-5	Satisfactorio-4	Suficiente-3	Insuficiente-2	No participo- Nulo
--------------	-----------------	--------------	----------------	--------------------

N. P.	NOMBRE	Comprensión del problema				Investigación		Comprensión de la información	Solución del problema				Disposición para trabajar			Tot al
		Identifica el problema dentro de la situación, mencionando aspectos como qué se solicita, quién y porqué.	Identifica todos los personajes que intervienen en el problema mencionando cuál es su papel.	Identifica las causas del problema mencionando qué personajes lo originó y por qué.	Identifica los datos que se mencionan en el problema como el número de personajes, cantidad de	Reconoce qué conocimientos tiene sobre el tema y el problema y qué información necesita buscar para resolverla	Muestra y comparte los resultados de la investigación realizada como evidencia de trabajo	Da una explicación de la información que investigó, de acuerdo a lo que entendió.	Reconoce las operaciones y procesos de solución necesarios para resolver el problema, los comparte con	Presenta y explica el proceso de solución del problema a sus compañeros.	Resuelve problemas de suma, resta o repartición de fracciones mediante diversos procedimientos.	Reconoce otros escenarios de aplicación de las fracciones para resolver problemas, los menciona	Muestra interés en las actividades y participa con entusiasmo y respeto.	Participa de forma activa y ordenada en las actividades de su equipo dando su opinión, escuchando a otros y llegando	Apoya a sus compañeros cuando lo necesitan.	<b>90 puntos</b>

					objetos a repartir y cuál es el dato que se solicita .	problemática.			su equipo y los aplica.			ona y explic a.		o a conclusiones		
1	ANGELES LUIS HAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	BAUTISTA GONZALE MARIA FERNAND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	10
3	CAICEROS OSORNIO JOSUE	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	68
4	CALVA FLERICK CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	CRUZ ALCANTASILVIA	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	5	5	5	50
6	DOROTEO JUAREZ X	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
7	ESCOBAR MARTINEZ AARON	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	68
8	ESCOTO GALVAN CARLOS A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GARCIA F JOSE MIGU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	GONZALE PEREZ AX YAEL	5	5	5	5	5	5	-	5	-	5	5	5	-	-	50
11	HERNAND FIGUEROA ALEJANDI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90

12	LUNA CALDERO ALEX DAN	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5
13	MONTIEL FERNAND YUSSES A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
14	MONTOYA TOLENTIN ALONSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	MORALES LESLY NIC	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
16	ORTEGA B VALENTIN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
17	OSORNIO GUTIERRE LAILA XO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
18	PADILLA EMILIANC	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5	-	-	-	30
19	RAMIREZ GARRIDO	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	20
20	ROSAS HERNAND BRAYAN I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	SANCHEZ ALIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	SANCHEZ MENDOZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	SANTIAGO HERNAND EDWIN AN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	SANTIAGO LOPEZ AL ALEJANDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	SANTIAGO TOLENTIN ROSA ISEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	TOLENTIN FACIO PA	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20

27	VILLALOBOS MENDOZA DIEGO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
28	QUINTANA CASTRO ARTURO H	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90

## Anexo 7

### Plan estrategia 2.

<b>Campo de formación académica</b>	Pensamiento matemático
<b>Aprendizaje Esperado</b>	Usa fracciones con denominadores hasta doce para expresar relaciones parte-todo, medidas y resultados de repartos.

N. P.	Fecha	Actividades	Recursos	Producto
1	3 de mayo de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la actividad “Descubriendo al personaje y la película”.</li> <li>• Observa el cuento “Venta de pasteles”</li> <li>• Comenta lo siguiente con el grupo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Cuál es el inicio del cuento? ¿Cuál es el nudo de la historia? y ¿Cuál es el desenlace?</li> <li>✓ Comente las siguientes preguntas en plenaria:</li> <li>✓ ¿Cuál es el problema que se quiere resolver?</li> <li>✓ ¿Quiénes son los personajes del problema?</li> <li>✓ ¿Cuáles son las causas del problema?</li> <li>✓ ¿Cuáles datos se dan en el problema?</li> <li>✓ ¿Qué tema podría ayudarnos a resolver el problema?</li> </ul> </li> </ul>	Equipo de cómputo o celular. Juego. Cuento. Cuaderno de matemáticas, lápiz, goma y sacapuntas.	Cuadro

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Copia el siguiente cuadro en tu cuaderno y complétalo de tarea de acuerdo con las respuestas de la plenaria:</li> </ul>						
		<b>¿Qué información conozco para resolver el problema?</b>						
		¿Cuál es el problema que se quiere resolver?	¿Quiénes son los personajes del problema?	¿Cuáles son las causas del problema?	¿Cuáles datos se dan en el problema?	¿Qué tema podría ayudarnos a resolver el problema?		
2	4 de mayo de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escucha el audio que la maestra envió al grupo de Whats App y sigue las indicaciones:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Investiga con un familiar, en un libro, revista o internet un procedimiento para resolver el problema del cuento.</li> <li>Escribe el procedimiento en tu cuaderno y guárdalo para la siguiente sesión</li> </ol>	Libros, revistas, internet o medios que sirvan para la investigación.	Investigación de la solución del problema.				
3	6 de mayo de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en la dinámica ¿Qué digo? donde a través de la ruleta tienes que dar respuesta las siguientes preguntas o realizar los ejercicios físicos que se plantean:</li> </ul>	Equipo de cómputo.	Solución del problema y p				

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Qué son las fracciones?</li> <li>✓ ¿Cómo se representa una fracción?</li> </ul> <p>Nota: Si en la ruleta se indica realizar un ejercicio todos los asistentes lo realizan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte el proceso de solución que encontraste para la historia del cuento. Menciona el procedimiento y explícalo de forma clara.</li> <li>• Contesta el formulario y la encuesta de evaluación y autoevaluación que envía la docente, coloca tu nombre y envía evidencia de respuesta a la maestra.</li> </ul>	<p>Ruleta.</p> <p>Investigación del proceso de solución.</p>	<p>participación e n la sesión.</p>
--	--	--	--	---

## Anexo 8

### Escala estimativa para evaluar la intervención docente bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas.

Escuela de práctica: Escuela Primaria Dr. Gustavo Baz Prada      Grupo de intervención: 4° A

Docente en formación: Virginia Terrazas García      Docente evaluador: Profra. María Félix Cadena Facio (Docente titular)

N.P.	Aspecto	SI	NO	Observaciones y recomendaciones
<b>Presentación con docente titular y directora</b>				
1	La docente en formación presentó la metodología de investigación a la docente titular y directora.	X		
2	Explicó la modalidad de trabajo a la docente titular y directora.	X		
3	Mostró dominio sobre la metodología de investigación-acción.	X		
4	Mostró dominio sobre la modalidad de Aprendizaje Basado en Problemas.	X		
<b>Intervención con los alumnos</b>				
5	Presentó la forma de trabajo a las y los alumnos y padres.	X		
6	Presentó la forma de evaluación a las y los alumnos y padres.	X		
7	Presentó el problema a los alumnos.	X		
8	Planteó preguntas para guiar el trabajo.	X		
9	La docente propició la participación activa de los estudiantes durante las actividades.	X		
10	La presentación de las actividades fue interesante y llamó la atención de los alumnos.	X		

<b>11</b>	Presentó preguntas detonadoras para generar la reflexión de los alumnos.	X		
<b>12</b>	Propició el análisis del problema.	X		
<b>13</b>	Las instrucciones fueron claras.	X		
<b>14</b>	Propició oportunidades para que los alumnos compartieran ideas y opiniones.	X		
<b>15</b>	Apoyó a los alumnos en los momentos necesarios para redirigir la atención.	X		
<b>16</b>	Empleó materiales diversos e interesantes.	X		
<b>17</b>	Motivó a los alumnos para continuar con el trabajo.	X		
<b>18</b>	Consideró las necesidades de los alumnos.	X		
<b>19</b>	Consideró el contexto de los alumnos para el desarrollo de las actividades.	X		
<b>20</b>	Tomó en cuenta las opiniones de los alumnos y dio seguimiento a sus ideas.	X		
<b>21</b>	Las actividades propiciaron el aprendizaje autónomo de los alumnos.	X		
<b>22</b>	Propició procesos de investigación y experimentación para la solución del problema.	X		
<b>23</b>	Dio explicaciones del tema para la solución del problema	X		
<b>24</b>	Vinculó el problema con el contexto de los alumnos.	X		
<b>25</b>	La guía de las actividades respondió a los principios del aprendizaje basado en problemas de una investigación autónoma, aprendizaje independiente, orientación en lo necesario, trabajo en grupos, compartir opiniones y llegar a conclusiones.	X		
<b>26</b>	Mostró compromiso durante el desarrollo de las actividades.	X		

## Anexo 9

### Resultados de evaluación estrategia 2: Venta de pasteles.

De acuerdo a la escala de valoración y al código de colores, indique en cada aspecto el color que corresponda de acuerdo al nivel de logro de cada estudiante.

Desatacado-5	Satisfactorio-4	Suficiente-3	Insuficiente-2	No participo- Nulo
--------------	-----------------	--------------	----------------	--------------------

N.P.	NOMBRE	Comprensión del problema				Comprensión de la información	Solución del problema		Disposición para trabajar	Total
		Identifica el problema dentro de la situación, mencionando aspectos como qué se solicita, quién y porqué.	Identifica todos los personajes que intervienen en el problema mencionando cuál es su papel.	Identifica las causas del problema mencionando qué personaje lo originó y por qué.	Identifica los datos que se mencionan en el problema como el número de personajes, cantidad de objetos a repartir y cuál es el dato que se solicita.	Investiga procesos de solución del problema.	Explica el proceso de solución que eligió y verifica que sea correcto.	Resuelve problemas de repartición de fracciones mediante diversos procedimientos.	Reconoce que existen diferentes métodos para solucionar un problema.	
1	ANGELES LOYOLA HAROLD	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	BAUTISTA GONZALEZ MARIA FERNANDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	CAICEROS OSORIO ULISES JOSUE	5	5	5	5	5	5	5	5	40
4	CALVA FLORES CAMIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	CRUZ ALCANTARA SILVIA	5	5	5	5	4	5	5	5	38

6	DOROTEO JUAN XAVIER	5	5	5	5	5	5	5	5	40
7	ESCOBAR MAR AARON	3	3	3	3	3	2	4	-	23
8	ESCOTO GALVA CARLOS ADRIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GARCIA FACIO MIGUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	GONZALEZ PER AXEL Yael	5	5	5	5	4	-	4	-	28
11	HERNANDEZ FIGUEROA ALEJANDRA	4	4	4	4	-	-	-	-	16
12	LUNA CALDERO ALEX DANIEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	MONTIEL FERNANDEZ YU AZUL	5	5	5	5	5	5	5	5	40
14	MONTOYA TOLENTINO AL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	MORALES LOPE LESLY NICOL	5	5	5	5	5	-	-	-	25
16	ORTEGA BERNY VALENTIN	5	5	5	5	5	5	5	5	40
17	OSORNIO GUTIERREZ LAILA XOCHITL	5	5	5	5	5	-	5	-	30
18	PADILLA BRAVO EMILIANO	5	5	5	5	5	5	5	5	40
19	RAMIREZ GARIBAY BRUCE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	ROSAS HERNANDEZ BRAYAN DUBA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	SANCHEZ CRUZ	5	5	5	5	-	-	-	-	20
22	SANCHEZ MENDEZ LAEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	SANTIAGO HERNANDEZ EL ANGEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	SANTIAGO LOPES ALIN ALEJANDRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-

25	SANTIAGO TOLENTINO RO ISELA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	TOLENTINO FA PAMELA	5	5	5	5	-	-	-	-	20
27	VILLALOBOS MENDOZA JUA DIEGO	5	5	5	5	5	5	5	5	40
28	QUINTANAR CA ARTURO ELIEL	5	5	5	5	5	5	5	5	40

## Anexo 10

### Plan estrategia 3.

<b>Campo de formación académica</b>	Pensamiento matemático
<b>Aprendizaje Esperado</b>	Resolución, con procedimientos informales, de sumas o restas de fracciones con diferente denominador en casos sencillos (medios, cuartos, tercios, etcétera). Resuelve problemas que impliquen sumar o restar fracciones mediante diversos procedimientos.

N. P.	Fecha	Actividades	Recursos	Producto
1	11 de mayo de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la actividad “¿De quién es la silueta?”.</li> <li>• Escucha la explicación de la maestra sobre la forma de trabajo.</li> <li>• Observa la presentación del problema “Las milpas de Don Fabián”</li> <li>• Comente las siguientes preguntas en plenaria:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Qué tenemos que hacer para resolver el problema?</li> <li>✓ ¿Qué procedimiento podemos utilizar?</li> </ul> </li> <li>• Observa el video “Suma de fracciones don diferente denominador”</li> <li>• Comenta lo siguiente: ¿Qué procedimiento podemos utilizar?</li> </ul>	Equipo de cómputo o celular. Juego. Video de suma de fracciones. Cuaderno de matemáticas, lápiz, goma y sacapuntas.	Solución del problema

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Resuelve el ejercicio en tu cuaderno de matemáticas, realiza dibujos y las operaciones que consideres.</li><li>• Comparte tu respuesta con tus compañeros, explica tu procedimiento.</li></ul> |  |
|--|--|--|

## Anexo 11

### Resultados de evaluación estrategia 3. Las milpas de Don Fabián.

De acuerdo a la escala de valoración y al código de colores, indique en cada aspecto el color que corresponda de acuerdo al nivel de logro de cada estudiante.

Desatacado-5	Satisfactorio-4	Suficiente-3	Insuficiente-2	No participo- Nulo
--------------	-----------------	--------------	----------------	--------------------

N.P	NOMBRE	Comprensión del problema		Investigación	Comprensión de la información	Solución del problema		Disposición para trabajar			Tot al
		Identifica el problema dentro de la situación, mencionand o aspectos como qué se solicita, quién y porqué.	Identifica los datos que se mencionan en el problema como el número de personajes, cantidad de objetos a repartir y cuál es el dato que se solicita.	Reconoce qué conocimientos tiene sobre el tema y el problema y qué información necesita buscar para resolver la problemática.	Reconoce las operaciones y procesos de solución necesarios para resolver el problema, los comparte con su equipo y los aplica.	Presenta y explica el proceso de solución del problema a sus compañeros.	Resuelve problemas de suma y resta de fracciones mediante diversos procedimientos .	Muestra interés en las actividades y participa con entusiasmo y respeto.	Participa de forma activa y ordenada en las actividades de su equipo dando su opinión, escuchand o a otros y llegando a conclusion es	Apoya a sus compañeros cuando lo necesitan.	45 puntos
1	ANGELES LOY HAROLD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2	BAUTISTA GONZALEZ M FERNANDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	CAICEROS OS ULISES JOSUE	4	5	5	5	5	5	5	5	5	44
4	CALVA FLORE ERICK CAMIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	CRUZ ALCANT SILVIA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
6	DOROTEO JUA XAVIER	5	5	5	5	5	5	4	4	4	42
7	ESCOBAR MA AARON	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
8	ESCOTO GALV CARLOS ADRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	GARCIA FACIO MIGUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	GONZALEZ PE AXEL YAEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	HERNANDEZ FIGUEROA ALEJANDRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	LUNA CALDE ALEX DANIEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	MONTIEL FERNANDEZ Y AZUL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
14	MONTOYA TOLENTINO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	MORALES LO LESLY NICOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	ORTEGA BERN VALENTIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	OSORNIO GUTIERREZ L XOCHITL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PADILLA BRA EMILIANO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
19	RAMIREZ GAR BRUCE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

20	ROSAS HERNANDEZ BRAYAN DUB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	SANCHEZ CRUZ ALIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	SANCHEZ MENDOZA LAEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	SANTIAGO HERNANDEZ ANGEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	SANTIAGO LOPEZ ALIN ALEJANDRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	SANTIAGO TOLENTINO ISELA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	TOLENTINO FLORES PAMELA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	VILLALOBOS MENDOZA DIEGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	QUINTANAR CASTRO ELIEL	5	5	5	4	5	5	5	5	5	44

Anexo 12

Plan de la estrategia 4.

N. P.	Fecha	Actividades	Recursos	Producto
1	17 de mayo de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza las siguientes actividades:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piensa en una situación de tu vida donde ocupes las fracciones.</li> <li>2. Escribe un problema de matemáticas donde utilices las fracciones, pueden ser suma o restas de fracciones o repartir un entero.</li> <li>3, Resuelve el problema y describe el proceso de solución.</li> </ol>	Cuaderno de matemáticas, lápiz, goma y sacapuntas.	Diseño de problema y solución.
2	19 de mayo de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la reunión virtual.</li> <li>• Comparte tu problema con tus compañeros.</li> <li>• Realiza algunas preguntas sobre tu problema.</li> <li>• Explica el procedimiento que utilizaste para resolver el problema.</li> </ul>	Problema y solución.	Participación en la sesión y explicación del problema.

### Anexo 13

#### Resultados de evaluación estrategia 4.

De acuerdo a la escala de valoración y al código de colores, indique en cada aspecto el color que corresponda de acuerdo al nivel de logro de cada estudiante.

Desatacado-5	Satisfactorio-4	Suficiente-3	Insuficiente-2	No participo- Nulo
--------------	-----------------	--------------	----------------	--------------------

N.P	NOMBRE	Planteamiento del problema			Presentación del problema			Total
		Reconoce otros escenarios de aplicación de las fracciones para resolver problemas, los menciona y explica.	Diseña un problema matemático considerando el tema de las fracciones.	Considera los personajes y los datos para el diseño de su problema.	Considera los datos para la solución del problema.	Da una explicación de la información que investigó, de acuerdo a lo que entendió.	Presenta y explica el proceso de solución del problema a sus compañeros.	
1	ANGELES LOY HAROLD	.	.	.	.	.	.	.
2	BAUTISTA GONZALEZ M. FERNANDA	.	.	.	.	.	.	.
3	CAICEROS OS ULISES JOSUE	5	5	5	5	5	5	30
4	CALVA FLORE ERICK CAMIL	.	.	.	.	.	.	.
5	CRUZ ALCANT SILVIA	.	.	.	.	.	.	.
6	DOROTEO JUA XAVIER	5	5	5	5	5	5	30
7	ESCOBAR MA AARON	.	.	.	.	.	.	.
8	ESCOTO GALV CARLOS ADRI	.	.	.	.	.	.	.

9	GARCIA FACIO MIGUEL	.	.	.	.	.	.	.
10	GONZALEZ PE AXEL YAEL	5	5	5	5	5	5	30
11	HERNANDEZ FIGUEROA ALEJANDRA	5	5	5	5	5	5	30
12	LUNA CALDE ALEX DANIEL	4	4	4	4	4	4	24
13	MONTIEL FERNANDEZ Y AZUL	5	5	5	5	5	5	30
14	MONTOYA TOLENTINO A	.	.	.	.	.	.	.
15	MORALES LOB LESLY NICOL	5	5	5	5	5	5	30
16	ORTEGA BERN VALENTIN	5	5	5	5	5	5	30
17	OSORNIO GUTIERREZ L XOCHITL	.	.	.	.	.	.	.
18	PADILLA BRA EMILIANO	.	.	.	.	.	.	.
19	RAMIREZ GAR BRUCE	.	.	.	.	.	.	.
20	ROSAS HERN BRAYAN DUB	.	.	.	.	.	.	.
21	SANCHEZ CRU ALIN	.	.	.	.	.	.	.
22	SANCHEZ MEN LAEL	.	.	.	.	.	.	.
23	SANTIAGO HERNANDEZ E ANGEL	.	.	.	.	.	.	.
24	SANTIAGO LO ALIN ALEJANI	.	.	.	.	.	.	.
25	SANTIAGO TOLENTINO R ISELA	.	.	.	.	.	.	.

26	TOLENTINO F PAMELA	.	.	.	.	.	.	.
27	VILLALOBOS MENDOZA JU DIEGO	.	.	.	.	.	.	.
28	QUINTANAR CASTRO ARTU ELIEL	5	5	5	5	4	4	28

## Referencias

- Arteaga, B. (14 de abril de 2020). *UNIR Revista*. Obtenido de UNIR Revista. Consultado en: <https://www.unir.net/educacion/revista/la-importancia-de-la-representacion-en-matematicas/>
- Belloch Consuelo. (2015). *Recursos tecnológicos (TIC)*. 3 de abril de 2021, de Universidad de Valencia. Consultado en: <https://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo1.pdf>
- Butto Zarzar, C. (2013). *EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN EDUCACIÓN PRIMARIA: UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA EN DOS AMBIENTES*. *Horizontes Pedagógicos*, 15. Consultado en: <https://horizontespedagogicos.iberro.edu.co/article/view/403>
- B. Kawulich, B. (mayo de 2005). *La observación participante como método de recolección de datos*. *Forum Qualitative Sozialforschung Social Research*, Consultado en: <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/466/998>
- Camarillo, C. N. (2017). *LA IMPORTANCIA DE LA REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA DE LOS FORMADORES*. Escuela Normal de Rincón de Romos. Mérida: Escuela Normal de Rincón de Romos. Consultado en: <http://www.conisen.mx/memorias/memorias/2/C200117-J048.docx.pdf>
- Careaga, Adriana (2001). *La evaluación como herramienta de transformación de la práctica docente*. *Educere*, 5 (15), 345-352. ISSN: 1316-4910. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35651519>

- Cerda, A. & López, I. (2016). *El grupo de aprendizaje entre pares una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas de aula*. 5 de junio de 2021, de CPEIP. Consultado en: <https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2016/08/APRENDIZAJE-ENTRE-PARES-2.pdf>
- Cervantes Urbán, E. (septiembre-diciembre de 1999). *Reseña "La valoración del trabajo académico: cómo evaluar al profesorado"* (U. A. Metropolitana, Ed.) Redalyc, 14(41), 223-229. Consultado en: <https://www.redalyc.org/pdf/3050/305026706012.pdf>
- CONAPO. (2012). *Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012*.
- Díaz Barriga, F. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. Revista Electrónica de Investigación Educativa.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc Graw Hill.
- Duque, C. & Lobo N. (2006). *Juegos para estimular los sentidos de los niños*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Fierro, C., Fortoul, B., & Rosas, L. (2008). *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. México: Paidós.
- Flores, W & Auzmendi, E. (2015). *RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: UN CUESTIONARIO PARA SU EVALUACIÓN Y COMPRENSIÓN*. Ciencia e Interculturalidad. 16. 54. 10.5377/rci.v16i1.2353.
- García, A. (2021). *LA COMUNICACIÓN Y LOS MEDIOS EN LA FORMACIÓN A DISTANCIA*. Universidad de las Islas Baleares.

García C, B., Loredó E, J., & Carranza P, G. (enero de 2008). *Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión*. Revista Electrónica de Investigación Educativa (Especial), 3-17. Recuperado el 3 de noviembre de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412008000300006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000300006)

García López, J. (2004). *La investigación-acción como estrategia para desarrollar planes de formación en los centros educativos*. Revista de la Facultad de Educación de Albacete (19), 201-216. Recuperado el 13 de diciembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1264619.pdf>

Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para maestros*. (U. d. Granada, Ed.) Granada: Repro Digital. Obtenido de <http://www.urg.es/local/godino/edumat-maestros/>

Gómez Ortiz, M. d. (2014). *Reseña. Enseñanza Situada, vínculo entre la escuela y la vida*. En U. A. Hidalgo, Boletín Científico de la Escuela Superior de Tepeji del Río (Vol. 1). Tepeji del Río: Escuela Superior de Tepeji del Río. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tepeji/n2/r1.html#:~:text=El%20aprendizaje%20situado%20atiende%20a,quien%20lo%20desarrolla%20y%20aplica>

Hernández Avendaño, J. L., & Díaz Rosales, M. A. (2015). *Aprendizaje situado. Transformar la realidad educando* (Segunda ed.). México: Grupo Gráfico. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de [http://koha.benavente.edu.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=38242&shelfbrowse\\_itemnumber=41805](http://koha.benavente.edu.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=38242&shelfbrowse_itemnumber=41805)

- Hurtado de Barrera, J. (2005). *Cómo formular objetivos de investigación*. Caracas: Quirón Ediciones. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Como-Formular-Objetivos-de-Investigacion-Hurtado-2005-1.pdf>
- Iberdrola. (27 de Julio de 2018). *IBERDROLA*. Obtenido de IBERDROLA: <https://www.iberdrola.com/talento/beneficios-videojuegos-aprendizaje>
- INEGI. (2012). *Censo de Población y Vivienda 2010*.
- ITESM. (2013). *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica*. En ITESM (Ed.), *LAS ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN EL REDISEÑO*. ITESM. Recuperado de: <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa* (Tercera ed.). España: Graó. Recuperado el 13 de diciembre de 2020
- Mayorga-Fonseca, Verónica & Pérez-Constante, Myrian & Ruiz-Morales, Mercedes & Coloma-Moreira, Mayra. (2020). *Trabajo cooperativo docente – familia para el desarrollo de la autonomía en infantes*. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía. 5. 366. 10.35381/r.k.v5i9.656.
- Morales, Patricia y Landa, Victoria (2004). *APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS*. Theoria, 13 (1), 145-157. ISSN: 0717-196X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29901314>
- Narciso, P. (2018). *Preguntas clave para el análisis de datos*. 30 de mayo de 2021, de HarboR Sitio web: <https://www.harbor.com.br/es/harbor-blog/2018/02/22/-perguntas-chave-para-analise-de-dados/>

Pérez Salazar, G. G. (2017). *EL APRENDIZAJE SITUADO ANTE UNA TEORIA CONSTRUCTIVISTA EN LA POSMODERNIDAD*. Glosa Revista de Divulgación (8). Recuperado el 23 de noviembre de 2020, de <https://static1.squarespace.com/static/53b1eff6e4b0e8a9f63530d6/t/5a55564e652dea613b15c150/1515542096177/Articulo+aprendizaje+situado.pdf>

Ramírez, Z. & Ramírez, T. (agosto de 2018). *Inteligencias Múltiples en el trabajo docente y su relación con la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget*. Revista Killkana Sociales, Vol. 2, No.2, 47-52. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-InteligenciasMultiplesEnElTrabajoDocenteYSuRelacio-6538370.pdf>

Real, C. (2017). *Modelo de enseñanza de fracciones en México*. Recuperado de <http://www.fisem.org/www/IMG/pdf/fraccionesmexico.pdf>

Quiroz, R. Y. (3 de diciembre de 2016). *El rol de la experimentación en la modelación matemática*. Educación Matemática. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v28n3/1665-5826-ed-28-03-00091.pdf>

Ruíz Quiroga, P. M. (septiembre de 2010). *El papel del maestro en el aula*. Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza (10), 14-21. Recuperado el 3 de noviembre de 2020, de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7499.pdf>

Secretaría de Educación Básica. (2012). *ACUERDO número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria*. México: Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 3 de noviembre de 2020, de <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/9721849d-666e-48b7-8433-0eec1247f1ab/a649.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. México: SEP. Consultado en: [https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/4grado/1LpM-Primaria4grado\\_Digital.pdf](https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/4grado/1LpM-Primaria4grado_Digital.pdf)

Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2014). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación*. México: SEP. Recuperado el 26 de octubre de 2020

Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Primaria. Cuarto grado (Primera ed.)*. México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 5 de noviembre de 2020

SEDESOL. (2011). *ESTUDIO DEL CONTEXTO*.

SEP. (8 de febrero de 2021). *Consejo Técnico Escolar. Quinta Sesión Ordinaria. Ciclo Escolar 2020-2021. Educación Preescolar, Primaria y Secundaria*. Recuperado de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/202102/202102-RSC-Ke7rDRmXK-GUAPPSQUINTASESINORDINARIACTEFEB-2021.pdf>

SEP. (6 de noviembre de 2020). *Orientaciones pedagógicas y criterios para la evaluación del aprendizaje para la educación preescolar, primaria y secundaria en el periodo de contingencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2 (COVID 19) para el ciclo escolar 2020-2021*. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590881/Oficio\\_circular\\_DGAIIR\\_DGDC\\_001\\_061120.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590881/Oficio_circular_DGAIIR_DGDC_001_061120.pdf)

SEP. (2011). *Plan de Estudios 2011. Educación Básica*. México: SEP.

Simao, V. L. (2010). *Análisis y tratamiento de la información*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Torres Huerta, A. V. (18 de abril de 2017). *Asómate*. Recuperado el 29 de noviembre de 2020, de Asómate: <http://asomateunivo.com/articulo/id/1363>

Universidad Santiago de Chile. (2020). *Guía pedagógica para el desarrollo de las clases en entornos virtuales*. Unidad de innovación educativa, pp. 13-26.

Universidad Internacional de Valencia. (15 de abril de 2015). Universidad Internacional de Valencia. Recuperado el 2 de diciembre de 2020, de Universidad Internacional de Valencia: <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/el-aprendizaje-situado-un-enfoque-socil-y-orientado-al-contexto>

Villavicencio Martínez, R. A., & Uribe Bugarín, R. A. (2017). *SUPERVISIÓN DEL APRENDIZAJE SITUADO: CAMINO HACIA UN MODELO DIDÁCTICO*. San Luis Potosí: XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2755.pdf>

Vives Barcelona Judith. (2021). *El papel de padres y madres en la educación a distancia*. La Vanguardia, pp. 32-35. Consultado en: <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20210129/6207535/papel-padres-madres-educacion-distancia.html>

Vizcarro y Juárez, C. (2012). *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas*. Universidad Autónoma de Madrid. Consultado en: [http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO\\_MURCIA.pdf](http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf)