



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR

**Propuesta de aprendizaje basado en proyectos colaborativos para  
optimizar el proceso de aprendizaje del curso de construcción I de  
instituto superior**

## **TESIS**

Para optar el grado académico de Maestro en Docencia Superior

## **AUTOR**

Bachiller Garcia Bedoya, Felipe Edgardo

(ORCID: 0000.0002.2045.710X)

## **ASESOR**

Doctora Narváez Rivero, Tessie Nelly

(ORCID: 0000.0002.2842.9103)

**Lima, Perú**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Datos de autor

Garcia Bedoya, Felipe Edgardo

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 08263846

### **Datos de asesor**

Doctora Narváez Rivero, Tessie Nelly

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 07916766

### **Datos del jurado**

JURADO 1: Doctora Roque Paredes, Ofelia, DNI N°06243124, ORCID 0000-0001-8280-021X

JURADO 2: Magister Huertas Mantilla, Leonardo Percy, DNI N°47355739, ORCID 0000-0002-4423-1105

JURADO 3: Doctor Altamirano Herrera, Aníbal, DNI N°10426902, ORCID 0000-0003-2940-0078

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 131037

Código del Programa: 5.03.01

Página del Jurado

**PRESIDENTE**

**Dra. Ofelia Roque Paredes**

**MIEMBRO 1**

**Dr. Aníbal Altamirano Herrera**

**MIEMBRO 2**

**Mg. Leonardo Huerta Mantilla**

**ASESORA**

**Tessie Narváez Romero**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Tula, Felipe, Pamela, Oswaldo,  
Mayra y Tessie; por ser las personas que han  
motivado mi propósito de alcanzar esta meta

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios Nuestro Señor, en agradecimiento a la vida que me recupero y la nueva oportunidad que me ha dado de poder trascender a través de esta investigación.

A todas las personas que de una manera u otra me han apoyado para alcanzar la meta en este proyecto.

## Índice de contenido

<b>PÁGINA DEL JURADO .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2.1 <i>Problema general</i> .....	18
1.2.2 <i>Problemas específicos</i> .....	18
1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	19
1.3.1 <i>Importancia</i> .....	19
1.3.2 <i>Justificación</i> .....	19
1.4 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....	20
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN: .....	21
1.5.1 <i>Objetivo general</i> .....	21
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	21

<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
2.1 MARCO HISTÓRICO.....	22
2.2 INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON EL TEMA.....	24
2.2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	24
2.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES.....	27
2.3 ESTRUCTURA TEÓRICA Y CIENTÍFICA QUE SUSTENTA EL ESTUDIO .....	30
<i>PRINCIPALES APORTES DE LOS MÁS REPRESENTATIVOS TEÓRICOS DEL.....</i>	<i>31</i>
2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	42
2.5 FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTA LAS HIPÓTESIS (FIGURA O MAPAS CONCEPTUALES).....	44
<i>EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS (ABPC).....</i>	<i>44</i>
2.6 CATEGORÍAS.....	49
<b>CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>50</b>
3.1 TIPO, MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	50
3.2 POBLACIÓN.....	51
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.4 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS.....	56
<b>CAPITULO IV : RESULTADOS Y ANÁLISIS .....</b>	<b>58</b>
<i>4.1 OBJETIVO ESPECÍFICO 1: CARACTERÍSTICAS ACTUALES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL CURSO DE CONSTRUCCIÓN I.....</i>	<i>58</i>
4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO 2: .....	74
ASPECTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CURSO CONSTRUCCIÓN I.....	74
4.3 OBJETIVO ESPECÍFICO 3:.....	80
PROPUESTA METODOLÓGICA BASADO EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS .....	80

4.3.2 ANÁLISIS INFERENCIAL (COMPARA ANTECEDENTES/ TEORÍA) .....	103
CONCLUSIONES.....	104
RECOMENDACIONES.....	106
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>112</b>
ANEXO A: DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	112
ANEXO B: AUTORIZACIÓN DE CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN.....	113
ANEXO C: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	114
ANEXO D: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN.....	117
PROTOCOLOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	119
TABLAS DE CONFIABILIDAD Y VALIDEZ.....	121
ENTREVISTAS A SEMIESTRUCTURADAS A DOCENTES DEL CURSO CONSTRUCCIÓN 1 .....	125

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b>	<b><i>Operacionalización Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos</i></b>	<b>49</b>
<b>Tabla 2</b>	<b><i>Operacionalización Proceso de aprendizaje del curso de construcción</i></b>	<b>49</b>
<b>Tabla 3</b>	<b><i>Estrategias de recogida y análisis de datos</i></b>	<b>56</b>
<b>Tabla 4</b>	<b><i>Estrategias de análisis de datos</i></b>	<b>57</b>

## Índice de figuras

Figura 1 Mapa conceptual de los procesos en el paradigma constructivista. (Cáceres, 2019).....	31
Figura 2 Mapa perspectiva constructivista del aprendizaje. (Rosas, 2019).....	33

## RESUMEN

Esta investigación tiene como propósito elaborar una propuesta para mejorar la calidad de la docencia Profesional Técnica Superior por lo que en ella se analiza los fundamentos teóricos del método de aprendizaje activo, conocido como Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC) y se desarrolla una propuesta metodológica. El ABPC se desarrolla con la participación activa y colaborativa de los estudiantes, convirtiéndolos en artífices de su aprendizaje a la vez que desarrollan competencias que facilitaran su empleabilidad y futuro desarrollo profesional. Como método de aprendizaje, el ABPC es propicio para la formación utilizando las tecnologías de la información y comunicación en vista de sus características, la permanente innovación de estas y lo fácil que es adaptarlas a las nuevas competencias y habilidades que los cambios tecnológicos en el sector construcción exigen pues se encuentran en proceso de cambio permanente. Para el desarrollo de la investigación se ha utilizado un enfoque cualitativo de nivel descriptivo propositivo y un diseño no experimental con el fin de demostrar que el aplicar el ABPC en el aprendizaje de los estudiantes se logrará optimizar este. Los instrumentos de recolección de datos han sido entrevistas y análisis documental. Esto nos ha permitido una triangulación de datos, que nos ha facilitado comprender la realidad de la educación Profesional Técnica Superior. Finalmente se ha logrado elaborar una propuesta sustentada en el desarrollo de dieciocho sesiones de aprendizaje basadas en la metodología ABPC, la cual se aplica a todos los momentos de clase del curso de Construcción I del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO.

**Palabras clave:** Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos, ABPC, Propuesta metodológica ABPC, ABPC para Construcción.

## ABSTRACT

The purpose of this research is to elaborate a proposal to improve the quality of higher technical professional education, which is why it analyzes the theoretical foundations of the active learning method, known as Collaborative Project Based Learning CPBL, and develops a methodological proposal.

CPBL is developed with the active and collaborative participation of students, making them the architects of their learning while developing competencies that will facilitate their employability and future professional development. As a learning method, the CPBL is conducive to training using information and communication technologies in view of its characteristics, the permanent innovation of these and how easy it is to adapt them to the new skills and abilities that technological changes in the construction sector demand, since they are in a permanent process of change.

For the development of the research, a qualitative approach with a descriptive propositional level and a non-experimental design has been used in order to demonstrate that the application of CPBL in student learning will optimize it. The data collection instruments were interviews and documentary analysis. This has allowed us to triangulate data, which has helped us to understand the reality of Higher Technical Professional Education.

Finally, we have been able to elaborate a proposal based on the development of eighteen learning sessions based on the CPBL methodology, which is applied to all class moments of the Construction I course of the Higher Education Institute of Construction CAPECO.

Key words:

Collaborative Project Based Learning, CPBL, CPBL methodological proposal, CPBL for Construction I, Collaborative work

## INTRODUCCIÓN

Los cambios en las empresas constructoras se han acelerado al hacer estas de la competencia global un objetivo estratégico, habiendo motivado en consecuencia un cambio en la sociedad y las organizaciones. Dentro de ese contexto surge la necesidad de nuevas formas de administración en las empresas así como también la necesidad de implementar nuevas formas educar y metodologías de aprendizaje para la formación de futuros profesionales técnicos de educación superior; diferentes a las que se vienen aplicando.

Identificada esta necesidad se requiere incorporar a la docencia nuevas metodologías que posibiliten la adecuación progresiva a las nuevas demandas que surgen en para la formación de los estudiantes que ingresan a ese mundo laboral de gran dinámica de cambio, en las necesidades formativas. Esta investigación pretende hacer un aporte de una metodología activa que aplica técnicas y métodos dinámicos e innovadores.

Es importante resaltar que las actuales generaciones de estudiante no se limitan a ser receptores de información, han cambiado, y actualmente participan en forjar el conocimiento, de allí la necesidad que los docentes apliquen metodologías activas que fortalezcan sus competencias y en consecuencia aumente su empleabilidad al estar calificados para acceder a las empresas constructoras que de manera permanente incorporan a sus organizaciones la permanente innovación del sector.

En el capítulo I se plantea el problema, la justificación del estudio; asimismo se presentan el objetivo general y los objetivos específicos estableciendo también la delimitación del estudio.

En el capítulo II se presentan las bases teóricas vinculadas al estudio, los antecedentes nacionales e internacionales relacionadas con el estudio y los fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis

En el capítulo III se aborda lo concerniente a la metodología de la investigación, se describe la población y muestra, las técnicas e instrumentos empleados y se detalla el proceso seguido para la recolección de datos.

En el capítulo IV se exponen los resultados, como son las características actuales del proceso de aprendizaje del curso de Construcción I, Aspectos teóricos del ABPC para optimizar el proceso de aprendizaje del curso y se presenta la propuesta metodológica basada en el Aprendizaje basado en proyectos colaborativos

## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del Problema

Esta investigación, tiene como objetivo desarrollar una propuesta de aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos y para mejorar el proceso de aprendizaje del curso de Construcción I<sup>1</sup> en la Carrera de Construcción Civil de un Instituto de Educación Superior para el semestre del 2021-2

En ese sentido, es importante definir en principio el aprendizaje colaborativo; debemos esclarecer planteamientos conceptuales y reconocer su importancia y conveniencia, al respecto, Johnson, Johnson y Holubec (1999) definen al ABPC como cooperación consistente en laborar conjuntamente para lograr objetivos comunes en una situación colaborativa, donde los participantes buscan obtener resultados que sean beneficiosos para todos los elementos del grupo. Es el trabajo didáctico de grupos pequeños en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su aprendizaje y el de los demás miembros del grupo.

A la vez es también importante conceptualizar el proceso de aprendizaje como aquel proceso en el que se van desarrollando una serie de conocimientos y habilidades luego de haber experimentado, vivenciado una serie de actividades previas, se entiende que el proceso de aprendizaje se dan en el entorno educativo y en la vida cotidiana (Arevalo, 2016)

Es conocido en el mundo que, por su naturaleza, la construcción civil de por sí en sus actividades utiliza un alto componente de mano de obra en casi todos sus procesos; los cuales desde su concepción requieren de personas que los ejecuten, por lo

---

<sup>1</sup> El nombre del Curso de Construcción I ha sido modificado por el Instituto de Educación Superior al nombre de Procedimientos Constructivos de Obras Civiles I a efectos de esta investigación lo seguiremos llamando Construcción I

que estas deben contar con habilidades y competencias que deben ser adquiridas a lo largo de un aprendizaje no necesariamente teórico, sino en una combinación de estos con la práctica, el ensayo, la resolución de problemas, el trabajo de equipo y el de obtener resultados sin pérdidas, la enseñanza teórica en el curso de Construcción I, no permite un aprendizaje adecuado, que forme sobre estas competencias, por lo que no se cumplen los objetivos educativos propuestos en el curso.

En el Perú la construcción sigue los mismos procesos constructivos de los países que no han industrializado su sector, pues no se ha ascendido al nivel de la prefabricación, sistemas en los cuales la reducción de la mano de obra en los procesos constructivos se reduce significativamente; al transformarse los procesos manuales en la práctica intensiva de procesos de montaje. En consecuencia en tanto no se alcancen esos niveles debemos implementar procesos de aprendizaje de construcción con alto contenido de actividades manuales que sean efectivas.

El Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO una institución pionera en la enseñanza de la construcción civil, permanentemente evalúa sus procesos de enseñanza aprendizaje, estas autoevaluaciones determinan que, actualmente existen indicadores en el proceso formativo de los alumnos que evidencian insuficiencia en los procesos formativos durante el aprendizaje de los contenidos del curso, por lo que se hace de necesidad la aplicación de procesos que permitan desarrollar competencias, que evidencien un aprendizaje efectivo basado la cooperación, trabajo en equipo y resolución de problemas para alcanzar objetivos comunes con lo que logran maximizar el aprendizaje propio y el de los demás miembros del equipo.

Diagnósticos previos institucionales del área de Calidad Educativa del Instituto CAPECO dan indicadores de como: la falta de coherencia entre los contenidos que se planifica y la experiencia real donde desarrollaran la práctica de los

conocimientos adquiridos por los estudiantes donde desarrollan habilidades relacionadas con la disciplina de Construcción, esta falta de coherencia entre los contenidos conceptuales y práctica de conocimientos adquiridos provoca un distanciamiento del Proceso Pedagógico Profesional con la vida profesional, evidenciando que existe poca correspondencia entre los contenidos que se imparten con el desarrollo científico y tecnológico actual.

Los estudiantes no le dan importancia a la relación de su profesión con las necesidades de actualización para lograr ser o permanecer en un mercado globalizado, ser siempre competente, asegurar su excelencia y mantener la confianza en su competencia. Estas dificultades manifiestas en la formación de técnicos en construcción civil, incide en la calidad de desempeño de los estudiantes, quienes tienen dificultades en la aplicación de los conocimientos en la práctica laboral durante su desempeño laboral en obras de construcción civil.

Con el propósito de darle solución al problema descrito, se elaboró la propuesta de diseño metodológico para la enseñanza aprendizaje de la disciplina Construcción I del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, para lograr que sus egresados posean la preparación que es necesaria para ser capaces de enfrentar los retos en su futuro desempeño laboral

Todas estas características están incluidas en una nueva modalidad de formación que concentra todas estas necesidades de aprendizaje y están potencializadas para favorecer el desarrollo personal de los trabajadores e inversionistas del sector; el ABPC, desarrolla habilidades que se refuerzan y potencian cuando se usan en la formación simulación de proyectos similares a los de los procesos constructivos de un proyecto real, estos últimos ayudan a tener en objetivo u meta clara que el equipo debe alcanzar.

La formación de un personal calificado en el sector construcción favorecería el resultado económico del proyecto; en la práctica el ABPC abreviaría el proceso que, de otra manera, deviene en un periodo largo de ensayo error dado que; en la práctica la parte teórica no ha sido reforzada durante el proceso de aprendizaje

## **1.2 Formulación del Problema**

### ***1.2.1 Problema General***

¿De qué manera el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo, optimizará el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?

### ***1.2.2 Problemas Específicos***

-¿Cuáles son las características actuales del aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I, de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?

-¿Qué aspectos teóricos del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos se pueden utilizar para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos de los curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?

-¿Cuáles son las características del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?

## **1.3 Importancia y Justificación del estudio**

### ***1.3.1 Importancia***

En el proceso de formación de técnicos de construcción civil se ven involucrados miles de jóvenes estudiantes cuyo proyecto de vida es insertarse con eficiencia en el sector laboral de construcción civil. Paralela a esta aspiración personal, las empresas de construcción civil también tienen expectativas sobre las competencias de estos técnicos de construcción civil que son formados para su inserción laboral.

Esta investigación es importante, porque la propuesta presentada de una nueva modalidad de formación está orientada a favorecer el desarrollo personal de los trabajadores e inversionistas del sector construcción; ya que el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos, desarrolla competencias que se refuerzan y potencian cuando se usan en la formación, simulación de proyectos similares a los de los procesos constructivos de un proyecto real; en resumen, si se desarrolla la propuesta del uso de ABPC en los procesos formativos de técnicos en construcción civil, favorecería el resultado económico de los proyectos de construcción.

Esta investigación va a aportar a la sociedad, profesionales desarrollados en competencias ABPC en un ambiente de construcción civil, donde se van a insertar con mayor facilidad en el mercado laboral.

### ***1.3.2 Justificación***

El aporte teórico de la presente investigación se justifica pues, servirá para hacer una revisión teórica de las estrategias metodológicas y contrastar si estas tienen vigencia; permitirá obtener un mayor conocimiento y comprensión sobre las manifestaciones de las estrategias metodológicas y realizar la validación de los sustentos teóricos. En cuanto a dichos aspectos teóricos, la investigación no

pretende crear nuevos modelos teóricos para la comprensión de la variable estudiada; su objetivo es proponer en base a los modelos teóricos del constructivismo el uso de la metodología ABPC para optimizar el método de enseñanza en el curso Construcción I del Instituto CAPECO.

En cuanto al aporte práctico las aplicaciones de la investigación, permitirá optimizar la metodológica práctica, en los diferentes cursos del área de Construcción, validando así el uso de la metodología ABPC desde la base teórica del constructivismo, permitiendo desarrollar mejores procesos de enseñanza aprendizaje.

El aporte metodológico de esta investigación, desarrollará una propuesta para validar la estrategia teórica constructivista, que fundamenta la metodológica del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos, esta podría generalizarse a otros procesos de enseñanza aprendizaje en los diferentes cursos de instituciones técnicas; sirviendo como modelo para la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Construcción.

#### **1.4 Delimitación del Estudio**

- **Delimitación espacial:** En cuanto a la delimitación espacial de la investigación, se limitó al Instituto CAPECO situado en la Av. Paseo de la República Distrito de La Victoria, esta institución forma Profesionales Técnicos en Construcción Civil con reconocimiento oficial del Ministerio de Educación.
- **Delimitación Temporal:** En cuanto a la delimitación temporal de la investigación, se desarrolló en el semestre académico 2021-2 en los cursos de Construcción I.
- **Delimitación teórica:** La investigación, se basó en la aplicación de la teoría constructivista, sustentada por Piaget, Vygotsky y Ausubel, que sustenta la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos.

## **1.5 Objetivos de la Investigación:**

Fundamentar una propuesta, basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos, para optimizar el proceso formativo de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, semestre 2021-2.

### **1.5.1 Objetivo General**

Fundamentar una propuesta metodológica de enseñanza – aprendizaje, basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, semestre 2021-2.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Describir las características actuales del proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil.
- Analizar los aspectos teóricos del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos que se pueden utilizar para construir una propuesta que permita optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil.
- Desarrollar una propuesta metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco Histórico

En el inicio de la humanidad había carecía de lenguas escritas que pudieran dejar registros de las costumbres, leyes, literatura y música que probablemente desarrollaron, así como de las técnicas que utilizaban para construir, las que eran transmitidas de manera empírica; de estas hemos podido conocer, por los restos arqueológicos que se han descubierto, inclusive las herramientas que utilizaban.

El ser humano, en la práctica, inicia su historia gracias a su capacidad de fabricar sus herramientas con las cuales trabajar los materiales naturales que les podían servir para construir sus viviendas como madera o rocas, debido a su uso continuo se produce la consiguiente mejora de estas, empezando un proceso civilizador que promovió el impulso hacia la construcción como hoy la conocemos, no obstante la transmisión de conocimientos sobre cómo construir siguió siendo la misma y encerrada dentro de una suerte de círculo cerrado, exclusivo y de privilegio.

El proceso evolutivo de la construcción, desde el convertir una cueva en un refugio - vivienda, o el primitivo recurso de talar un árbol para usarlo como puente y cruzar una quebrada ha evolucionado y se ha evolucionado del empirismo, a la formación académica contribuyendo al desarrollo de la humanidad y podemos decir que se ha acelerado en los últimos doscientos años gracias a la inclusión de nuevas técnicas y tecnologías por lo que se hace necesario el cambio de metodologías de aprendizaje que actualicen o amolden el conocimiento en la práctica de esos cambios.

El arte de construir es eminentemente artesanal, es decir requiere de mano de obra que debe ser calificada a través de procesos de aprendizaje que les permita resolver la problemática propia de la actividad, y para esto se requiere desarrollar la capacidad de resolver problemas; por lo que es necesario aplicar cambiar la metodología tradicional con la que se ha sido transmitido la manera de construir a través del tiempo y se viene practicando hasta hoy, pues habiendo cambiado del uso de la energía muscular inicial, al uso de palancas, planos inclinados; la rueda y el uso de energía calórica (fuego), luego la energía hidráulica, el vapor y finalmente la energía eléctrica; producida por fuentes de energía térmica, hidráulica o nuclear.

En el proceso constructivo se presentan problemas caracterizados por ser de estructura abierta, es decir, pueden tener varias soluciones correctas posibles, se plantean sin información completa y están sujetos a restricciones o están condicionados por consideraciones sociales ambientales y económicas

La formación en las carreras de los Profesionales Técnicos en Construcción actualmente se basa en una instrucción esencialmente teórica y carece de un componente que enfrente al estudiante a problemas que él pueda demostrar que entiende, el porqué de estos, plantear una solución y la forma como se debe ejecutar esta.

Normalmente en este tipo de cursos de construcción civil se enseña de forma tradicional, basados en perfeccionar la práctica de los estudiantes y no se aplican las nuevas propuestas basadas en la teoría constructivista, como el Método de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos.

## 2.2 Investigaciones Relacionadas con el Tema

### 2.2.1 Antecedentes Internacionales

Para una mejor comprensión del estado del arte de nuestra variable de estudio es necesario analizar antecedentes internacionales:

Arevalo, C. (2016) sustentó una *Propuesta metodológica para la educación en salud de la persona, la familia y la comunidad*, Tesis Doctoral en el Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona Facultad de Ciencias de la Educación Ciudad de La Habana, Cuba ,realiza una investigación con el objetivo de elaborar una propuesta metodológica con miras a fortalecer la educación para la salud como parte de la formación del profesional de enfermería en su relación con la persona y los colectivos; utilizó fundamentos teóricos de constructivismo y el aprendizaje significativo, para sustentar propuestas didácticas y metodológicas del Aprendizaje Basado en Problemas; Se precisaron los elementos pedagógicos y psicológicos de la propuesta, en donde se destaca la resolución de problemas como la forma científico metodológica que sustenta la propuesta. La propuesta se desarrolló a través de etapas articuladas y organizadas sistemáticamente, buscando la articulación teórica con la práctica para dar solución a problemas que afectan la salud y la calidad de vida de la persona y el entorno social con la cual convive. Se emplearon varios métodos de indagación como la opinión de expertos en educación de personas institucionalizadas y expertos que supervisan práctica de estudiantes de enfermería. El enfoque de esta investigación permite demostrar que la formación centrada en las acciones propias, con lo que la forma teórica adquiere un aspecto secundario y lo evidencia como una limitante para desarrollar en una forma integrada las acciones tendientes a resolver situaciones reales de campo ya sea de manera individual o colectiva

Sandi, J. y Cruz, M. (2016) en Colombia, desarrollaron una investigación titulada *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior con* el objetivo de desarrollar una propuesta metodológica que permita mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje innovador en educación superior, apoyado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); la propuesta integró metodologías basadas en el cognitivismo y aspectos sociales educativos y culturales del constructivismo, para fortalecer procesos educativos en la educación superior; se utilizó el enfoque de la investigación-acción, que a partir de la planificación, acción, observación y reflexión, permite la innovación; la propuesta de enseñanza y aprendizaje hace un recorrido y análisis teórico de los diferentes paradigmas del aprendizaje, las corrientes de pensamiento del aprendizaje por asociación de Pavlov y Skinner, las teorías del aprendizaje cognitivos de Ausubel, Piaget y Vygotsky. Lo anterior, permitió una propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje innovadora, donde el profesorado debe asumir un rol de liderazgo pedagógico para potenciar un mejor desarrollo de los procesos cognitivos. Las conclusiones de esta investigación donde validan su propuesta metodológica nos permiten suponer que nuestra propuesta por ser similar, también puede tener validez en el uso del ABPC como estrategia metodológica:

Barrera, M. (2017) sustentó una tesis en *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística*, en su Tesis de Maestría, en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Duitama Colombia con el objetivo de desarrollar el aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediado por TIC para la enseñanza de la estadística, en estudiantes de grado octavo de la I.E. Técnica José Benigno 18 para mejorar las competencias conceptuales, razonamiento, resolución de

problemas y comunicación al aplicando ABPC mediante Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el desarrollo de competencias en estadística. La población fueron 31 estudiantes de octavo grado de una institución educativa del municipio de Somondoco, Boyacá.; evaluados mediante el análisis de una prueba escrita para medir las competencias matemáticas con respecto al componente aleatorio según los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional. Los resultados muestran una mejora de las competencias en estadística, destacándose el razonamiento y resolución de problemas, que presentan un incremento en la media de 2,1 y 1,6, respectivamente; se concluye que el ambiente de aprendizaje basado en el ABPC, contribuyó en la mejora de las competencias en estadística. Esta investigación evidencia que su aplicación mejora el desarrollo competencias de los estudiantes, indicador valioso para nuestra investigación

Maciel, M. (2016) sustentó *El trabajo y el aprendizaje colaborativo en el aula en el nivel de secundaria en la asignatura de español* presenta en su Tesis de Maestría en la Universidad Virtual Escuela de Graduados en Educación, Atizapán de Zaragoza, en México con el propósito de Evaluar las interacciones que se propician entre los alumnos dentro del aula y que fomentan el trabajo y aprendizaje colaborativos e investigar sobre los efectos favorables de la interacción positiva entre los estudiantes durante el trabajo y aprendizaje colaborativo; se empleó el enfoque cualitativo, mediante la investigación acción y el Método de casos para evaluar dos grupos de estudiantes, la información fue recolectada por medio de cuestionarios a la planta de docentes, cuestionarios a los estudiantes, entrevistas a los docentes titulares la asignatura de español de cada grupo, formato de observación, registro del perfil profesional y antigüedad del personal directivo y docente y una guía de observación de una clase de

español. Los resultados demuestran que hubo cambios en la percepción del trabajo colaborativo entre los docentes, alumnos y directivos involucrados en el proyecto; se destacó en la investigación como responsables del logro educativo a través de las relaciones dentro y fuera del aula.

### **2.2.2 Antecedentes Nacionales**

También es necesario realizar una recopilación del estado del arte de investigaciones en Perú, analizando los antecedentes nacionales:

Malpartida, J. (2018) sustentó *Efecto del aprendizaje basado en proyectos en el logro de habilidades intelectuales en estudiantes del curso de contabilidad superior en una universidad pública de la región Huánuco, presentada en la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María*, en su de Tesis Mestría, con el objetivo consistió en determinar el efecto del aprendizaje basado en proyectos en el desarrollo de habilidades intelectuales en sus tres niveles; juicio profesional, toma de decisiones y resolución de problemas en estudiantes del curso de contabilidad superior en una universidad pública de la región Huánuco, se aplicó un programa de intervención diseñada en 15 sesiones durante 6 semanas, con actividades para elaborar un proyecto para mejorar las habilidades intelectuales donde se aplicó una prueba de rendimiento previa y posterior a la participación del grupo. Los resultados indican que los estudiantes mejoraron sus habilidades intelectuales a nivel juicio profesional, toma de decisiones y resolución de problemas; sustentado en las diferencias del estadístico Wilcoxon donde evidencia que las diferencias del pretest y postest son significativas ( $Z=-4.783$ ,  $p=.000$ ), indicando que el programa de intervención fue efectivo. Se evidencia y aporta a nuestra investigación la efectividad las mejoras en las habilidades intelectuales que la metodología incrementa

Zegarra, L. (2017) sustentó sobre los *Efectos de la aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en el desarrollo de competencias en el curso de procesos de manufactura II* en su Tesis de Maestría por la Universidad Peruana Cayetano Heredia en Lima, con el objetivo de determinar los efectos de la aplicación de un programa sustentado en la Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, en el desarrollo de competencias de los estudiantes en el curso de Procesos de Manufactura II, en los estudiantes de sexto ciclo de la escuela de Ingeniería Mecánica, de la Universidad Nacional de Ingeniería; se realizó bajo un enfoque cuantitativo, explicativo con un diseño cuasi experimental con pre y pos test, una población de 36 estudiantes en grupo control 17 estudiantes, y grupo experimental 19 estudiantes; el instrumento para la recolección de datos fue una rúbrica cuya confiabilidad se realizó aplicando el coeficiente Alfa de Cronbach, validada por 6 expertos; fue analizada por la prueba de Kolmogorov-Smirnov la cual indicó que no hubo normalidad en los datos, se realizó la prueba estadística No-paramétrica de U de Mann Whitney. Para nuestra investigación se rescata el hecho que los resultados estadísticos permiten afirmar que la aplicación del ABP desarrolla significativamente las diferentes competencias.

Vilca, M. (2017) sustentó sobre *El ABP en la enseñanza de los estudiantes del III Ciclo de la Facultad de ingeniería industrial y civil del curso de Química de la Universidad Alas Peruanas*, en su Tesis de Maestría en Lima con el objetivo de analizar el impacto que tiene en los estudiantes la integración del ABP, como enseñanza del curso de Química en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Ingeniería Industrial y Civil de la Universidad Alas Peruanas - sede Chincha, mediante esta estrategia buscó afianzar su uso didáctico en las universidades y lograr aprendizajes

significativos; se desarrolló con la metodología cuantitativa correlativa, con muestreo probabilístico; se justifica por su importancia metodológica activa aplicable en el campo de la pedagogía como generador de nuevas experiencias, contribuyendo así a enriquecer el corpus teórico temático desde una perspectiva crítica y analítica comprender mejor esta metodología y validar su aplicabilidad didáctica. La hipótesis planteada en la investigación es afirmada por los resultados; la metodología didáctica genera un enorme impacto en la enseñanza del curso de química, con la aceptación por los estudiantes al mejorar su enseñanza. Es necesario aplicar el ABP como estrategia metodológica en el currículo de manera masiva a nivel universitario.

Balladares M, (2016) sustentó la *Influencia de la estrategia ABP en el reforzamiento de las competencias de la función docencia en la práctica clínica de enfermería de la asignatura enfermería en salud del adulto II por la* Universidad Nacional Hermilio Valdizán, en su Tesis Maestría en Lima con el objetivo de determinar la influencia de la estrategia ABP en el reforzamiento de las competencias de la función docencia en la práctica clínica de enfermería de la asignatura enfermería en salud del adulto II, aplicó la estrategia ABP en el desarrollo del curso para desarrollar capacidades de los estudiantes, y evaluar su aplicación en el desarrollo de competencias de la función docencia en la práctica clínica de enfermería; el estudio fue de diseño experimental, de corte transversal; teniendo como muestra censal a los estudiantes de la práctica clínica de la asignatura Salud del Adulto II de la carrera de Enfermería. Los resultados del estudio comprobaron que al utilizar la estrategia Aprendizaje basado en problemas se incrementan los aprendizajes cognitivo, pero también mejoran los aprendizajes procedimentales y actitudinales.

### 2.3 Estructura Teórica y Científica que Sustenta el Estudio

#### *El Constructivismo*

La vasta literatura sobre Constructivismo resulta hoy inagotable, demostrando su trascendencia para el proceso de enseñanza-aprendizaje; para nosotros, resulta necesario esclarecer qué ideas, conceptos, teorías son bases para su desarrollo; esto es trascendente, ya que a pesar de la amplia información que existe sobre Constructivismo es común que esta no haya sido aprendida por los actores educativos.

Por esto, podemos iniciar evocando lo siguiente sobre el Constructivismo: “El constructivismo, se ha evidenciado, como una posición que investigadores de la psicología educativa como Piaget, Vygotsky, Ausubel comparten y sus aportes aunados a los de la actual psicología cognitiva; evidencian que podríamos hablar de varios tipos de constructivismo”. (Carretero, 2005, pág. 24).

Considerando lo anteriormente citado, podemos reconocer que el constructivismo es un concepto complejo que abarca estudios realizados durante años que tienen una visión común del comportamiento, el conocimiento, la inteligencia, el aprendizaje, la enseñanza.

¿Qué es el constructivismo? es la teoría que sustenta que la persona —tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos— no es simple consecuencia del ambiente ni resultado de disposiciones internas, es una construcción propia producto de la interacción entre esos factores. Por lo tanto, según el constructivismo, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano en base a esquemas propios construidos en su relación con el medio elaborada todos los días en todos los contextos donde se lleva a cabo nuestra actividad, depende de la representación inicial que tengamos de la nueva información, y de la actividad, externa o interna. (Carretero, 2005).

El Constructivismo abarca mucho más del ámbito educativo, más para efectos de este estudio consideraremos los aportes que se relacionan a este ámbito.

Entre los principales aportantes al desarrollo del Constructivismo están Piaget, Vygotsky y Ausubel.

### ***Principales aportes de los más representativos teóricos del constructivismo***

Aportes de Jean Piaget al Concepto de Inteligencia.- Sus estudios dan luz y complementan lo ya antes planteado por Jean Jacques Rousseau (1712-1778) en su obra *Emilio*, donde manifiesta que el sujeto atraviesa fases con características propias.

El aporte de Piaget, no está solo en nombrar, caracterizar y explicar los estadios (como él llama a las fases) del desarrollo de la inteligencia; además debemos resaltar sobre sus estudios las diferencias cualitativas entre cada una de estas.

Entonces, lo diferente entre un estadio y otro no es problema de suma de requisitos, existe una estructura completamente distinta la cual permite ordenar la realidad de manera muy distinta, cuando se incorpora a un nuevo estadio se adquieren esquemas y estructuras nuevas de ese estadio. (Carretero, 2005)

Aportes de Lev Semionovich Vygotsky al Concepto de Conocimiento.- Vygotsky fue un adelantado a su tiempo, muchos de sus planteamientos han sido retomados por la psicología décadas después. Dedicó sus estudios a formular postulados sobre la relación entre el conocimiento, la interacción social y la cultura; es decir, un producto social. Para Vygotsky: El contexto social primero (infancia), desarrolla la comunicación, el lenguaje y el razonamiento entre otros procesos psicológicos superiores, los que son posteriormente son internalizados, proceso que se produce debido a un comportamiento cognitivo en un contexto social. (Carretero, 2005)

Otro concepto que aporta Vygotsky es la zona de desarrollo próximo, él mismo la conceptualiza de la siguiente manera:

Es la distancia entre el nivel real de desarrollo que está determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel potencial de desarrollo, determinado mediante la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero con más experiencia. El desarrollo mental de un niño puede medirse si se conoce el nivel real del desarrollo y de la zona de desarrollo potencial (Vygotsky en Carretero, 2005)

Aportes de David Paul Ausubel. No hay duda que la trascendencia de sus aportes están vigentes y han sido el punto de partida para muchos otros conceptos, métodos y estrategias.

Ausubel (1973, 1976, 2002) construyó una teoría que da cuenta de los mecanismos de la adquisición y la retención significados que se manejan en la escuela. Es una teoría psicológica porque explica los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. No trata temas relativos a la psicología misma, ni desde la óptica del desarrollo, pone el énfasis en las situaciones que ocurren en el aula cuando los estudiantes aprenden; en las características de ese aprendizaje y en las condiciones que se necesitan para que éste aprendizaje se produzca; en sus resultados y, en su evaluación (Ausubel, 1976).

Es una teoría de aprendizaje porque ésta es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo. (Rodríguez, 2012)

Existen diversas formas de explicar el aprendizaje significativo, incluso se hace diferencias entre lo que propuso el propio Ausubel y lo que proponen otros teóricos constructivistas.

Para explicar su propuesta, Ausubel conceptualiza al aprendizaje significativo como “el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” (Ausubel en Moreira, 1997)

En el aprendizaje significativo una nueva información -nuevo conocimiento- se relaciona de manera no directiva arbitraria y sustantiva -no-literal- con la estructura cognitiva de la persona; en el desarrollo del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. (Moreira, 1997)

De las ideas ya presentadas, podemos rescatar la trascendencia de los conocimientos previos, ya que en estos se anclarán los nuevos.

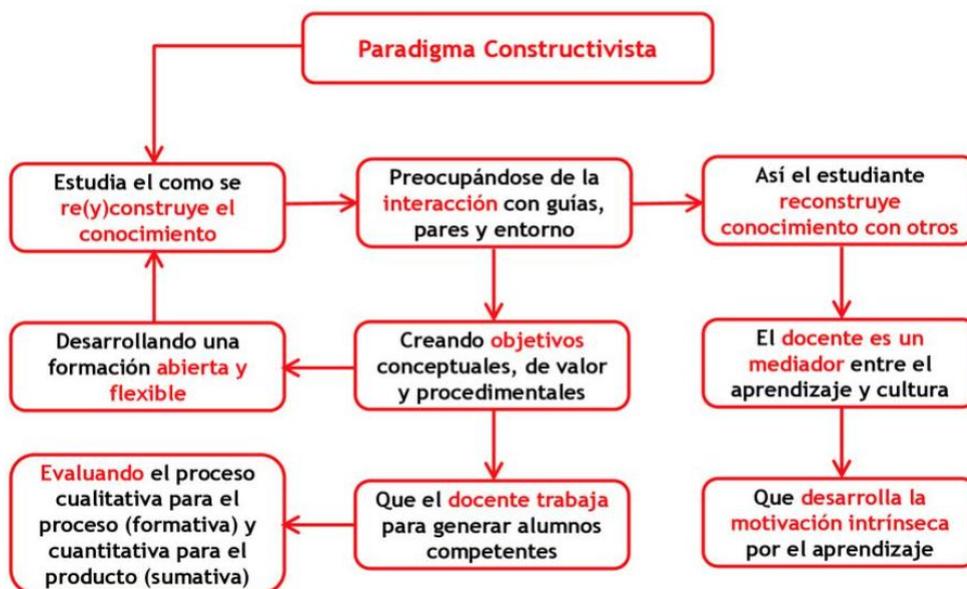
Ausubel definió tres condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje significativo: Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados; que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del alumno, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje; que los alumnos estén motivados para aprender. (Tünnermann, 2011)

Ausubel concibe al alumno como un procesador activo y dice que el aprendizaje es sistémico y organizado, es un fenómeno complejo y no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Si bien este concepto señala la importancia del aprendizaje por descubrimiento -dado que el alumno reiteradamente descubre nuevos hechos, forma conceptos, infiere relaciones, genera productos originales, etcétera-, considera que no *todo* el aprendizaje significativo deba ser por descubrimiento. Este autor sostiene el aprendizaje verbal significativo, en el dominio de los contenidos curriculares de las escuelas de nivel medio y superior. (Díaz-Barriga y Hernández, 2002)

Como consecuencia de todos los aportes de los teóricos constructivistas que se han revisado y de otros como Jerome Seymour Bruner, Joseph Donald Novak, Philip Johnson-Laird, Gérard Vergnaud, Albert Bandura, Walter Mischel, David W. Johnson, Roger T. Johnson, Edythe J. Holubec, Noam Chomsky, etcétera. La educación en todos los niveles ha cambiado y lo seguirá haciendo. Hoy se tiene preocupación por los métodos y estrategias que garanticen el aprendizaje creativo, independiente y comprometido; además ya se dejó de centrar las clases en la transmisión de conocimientos, los esfuerzos de los docentes apuntan al desarrollo de habilidades, la formación de valores, y la preparación para el autoaprendizaje, se busca que el propio estudiante reconozca su estilo de aprendizaje, sus intereses, su contexto considerando su interacción con sus pares para aprovechar todas estas condiciones.

Figura 1 Mapa conceptual de los procesos en el paradigma constructivista.

(Cáceres, 2019)



### Principales métodos de enseñanza-aprendizaje que ponen en práctica las teorías constructivistas

Montes de Oca y Machado (2011) sintetizan lo siguiente:

Los métodos de enseñanza-aprendizaje que han sido reconocidos por la Didáctica se encuentran: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el método de casos, las simulaciones dramatizadas o través de las tecnologías, el método de situación, las discusiones, las dinámicas de grupo y el aprendizaje colaborativo en el aula, entre otros. Pueden utilizarse con técnicas de participación, de analogías, de demostración, con mapas conceptuales, etc. Esto para permitir el desarrollo de las actividades formativas.

El ABP es un método de trabajo activo, centrado en el aprendizaje, la investigación y la reflexión dando solución a un problema planteado, los estudiantes participan permanentemente en la adquisición del conocimiento, la participación gira en la discusión y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar colaborativamente sobre la solución de problemas planteados por el profesor. La solución de problemas genera conocimientos y promueve la creatividad, autoaprendizaje, argumentación y toma de decisiones, favoreciendo el desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo.

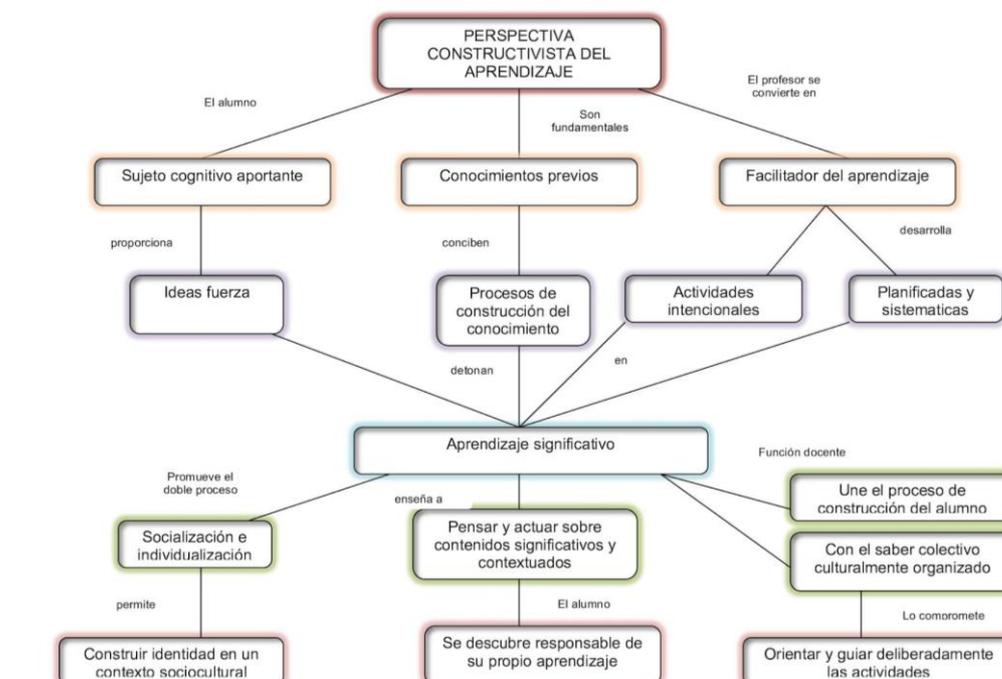
El ABP es un método con un proceso permanente de reflexión, se inicia enfrentando a los participantes a situaciones reales para comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta en la resolución de problemas en las comunidades en donde se desenvuelven. Con la realización del proyecto, el alumno debe discutir ideas, tomar decisiones, evaluar la puesta en práctica de la idea del proyecto, siempre sobre la base de una planificación de los pasos a seguir. Además, involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma y favorece un aprendizaje contextualizado y vivencial.

El método de casos se inicia con la descripción de una situación concreta con finalidades pedagógicas. Se propone a un grupo para que en grupo lo sometan al análisis y a la toma de decisiones. Se pretende que los alumnos estudien el problema, lleguen a

sus propias conclusiones sobre los hechos que habría que emprender y contrasten ideas, las defiendan y las reelaboren con nuevas propuestas. El problema puede presentarse mediante un material escrito, filmado, dibujado o en soporte informático o audiovisual. Mayormente se plantean problemas que no tienen una única solución, por lo que favorece la comprensión de los problemas divergentes y la evaluación de diferentes soluciones mediante la reflexión y el consenso. (Montes de Oca & Machado, 2011)

Figura 2

*Mapa perspectiva constructivista del aprendizaje. (Rosas, 2019)*



## Aprendizaje y método colaborativo

Para entender el aprendizaje colaborativo, debemos esclarecer planteamientos conceptuales y reconocer su importancia y conveniencia.

Al respecto, Johnson, Johnson y Holubec (1999) nos dicen lo siguiente:

La colaboración es trabajar juntos para alcanzar logros comunes, en una situación colaborativa los individuos buscan lograr resultados que sean beneficiosos para todos los miembros del grupo. Aprendizaje cooperativo es

emplear didácticamente alumnos en grupos reducidos de trabajo para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. (pág. 5)

Según Johnson, Johnson y Holubec (1999):

La cooperación permite al docente lograr varias metas al mismo tiempo. Inicialmente le permite elevar el rendimiento de sus alumnos, los que tienen más capacidad como los que tienen dificultades para aprender.

Posteriormente, lo ayuda a establecer relaciones adecuadas entre los alumnos, permitiendo desarrollar una comunidad e aprendizaje donde se valora la diversidad. Finalmente, permite a los alumnos experiencias para lograr un saludable desarrollo social, psicológico y cognitivo. Esta posibilidad del aprendizaje cooperativo de abordar los tres frentes simultáneamente lo hacen superior a todos los demás métodos de enseñanza. (pág. 4).

Revisando investigaciones publicadas, la cooperación comparada con los métodos competitivo e individualista, permite estos resultados:

1. Mayores esfuerzos por lograr un buen desempeño: un rendimiento más elevado y con mayor productividad en los alumnos -ya sean de alto, medio o bajo rendimiento-, mayor retención a largo plazo, mayor motivación intrínseca, mayor motivación para lograr mejores rendimientos, mayor tiempo dedicado a las tareas académicas, nivel superior de razonamiento y mejora del pensamiento crítico.
2. Relaciones más positivas entre los alumnos: incremento del espíritu de equipo, mejores relaciones solidarias y comprometidas, mayor respaldo personal y escolar, adecuada valoración de la diversidad y cohesión.
3. Mayor salud mental: ajuste psicológico general, fortalecimiento del yo, desarrollo social, mayor integración, buena autoestima, mejor sentido de la propia identidad y capacidad de enfrentar la adversidad y los problemas.

“Los poderosos efectos que tiene la cooperación sobre tantos aspectos distintos y relevantes determinan que el aprendizaje cooperativo se distinga de otros métodos de enseñanza y constituya una de las herramientas más importantes para garantizar el buen rendimiento de los alumnos”. (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999, pág. 10)

El aprendizaje cooperativo requiere que sea el profesor, quien designe los integrantes previo análisis de los estudiantes; los estudiantes no forman sus equipos por afinidad, “se recomienda que los grupos sean heterogéneos, colocando alumnos de nivel alto, medio y bajo (en rendimiento académico u otro tipo de habilidades) (...) representa una buena opción para romper prejuicios y manejar conflictos de género, clase social, raza, etcétera” (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, pág. 118)

Otro punto importante es la ubicación de los estudiantes, las aulas con mesas rectangulares o carpetas individuales no propician el contacto visual, la colaboración al compartir materiales ni la discusión. La ubicación circular es la más apropiada.

Es determinante para el buen desarrollo del aprendizaje cooperativo la designación de roles apropiados a los estudiantes y que ellos tengan claras las funciones que deben cumplir. Johnson, Johnson y Holubec (1999) abordan de manera detallada una clasificación de los roles que consideramos apropiado consignar a continuación.

Los roles se clasifican según su función:

1. Roles que ayudan a la conformación del grupo:

- Supervisor del tono de voz (controla que todos los miembros del grupo hablen en tono bajo).
- Supervisor del ruido (controla que todos los compañeros se muevan entre los grupos sin hacer ruido).

- Supervisor de los turnos (controla que los miembros del grupo se turnen para realizar la tarea asignada).
2. Roles que ayudan al grupo a funcionar (es decir, que ayudan al grupo a alcanzar sus objetivos y a mantener relaciones de trabajo eficaces):
- Encargado de explicar ideas o procedimientos (transmite las ideas y opiniones de cada uno).
  - Encargado de llevar un registro (anota las decisiones y redacta el informe del grupo).
  - Encargado de fomentar la participación (se asegura de que todos los miembros del grupo participen).
  - Observador (registra la frecuencia con que los miembros del grupo adoptan las actitudes deseadas).
  - Orientador (orienta el trabajo del grupo revisando las instrucciones, reafirmando el propósito de la tarea asignada, marcando los límites de tiempo y sugiriendo procedimientos para realizar la tarea con la mayor eficacia posible).
  - Encargado de ofrecer apoyo (brinda apoyo verbal y no verbal mediante la consulta y el elogio de las ideas y las conclusiones de los demás).
  - Encargado de aclarar/parafrasear (reformula lo que dicen otros miembros para clarificar los puntos tratados).
3. Roles que ayudan a los alumnos a formular lo que saben e integrarlo con lo que están aprendiendo:
- Compendiador o sintetizador (reformula las principales conclusiones del grupo, o lo que se ha leído o analizado, del modo más completo y exacto que le es posible, sin hacer referencia a ninguna nota ni al material original).

- Corrector (corrige cualquier error en las explicaciones de otro miembro o resume y complementa cualquier dato importante que haya sido omitido).
- Encargado de verificar la comprensión (se asegura de que todos los miembros del grupo sepan explicar cómo se llega a determinada respuesta o conclusión).
- Investigador/mensajero (consigue el material necesario para el grupo y se comunica con los otros grupos de aprendizaje y con el docente).
- Analista (relaciona los conceptos y las estrategias actuales con el material previamente estudiado y con los marcos cognitivos existentes).
- Generador de respuestas (produce y pone a consideración del grupo otras respuestas factibles además de las primeras que aportan los miembros).

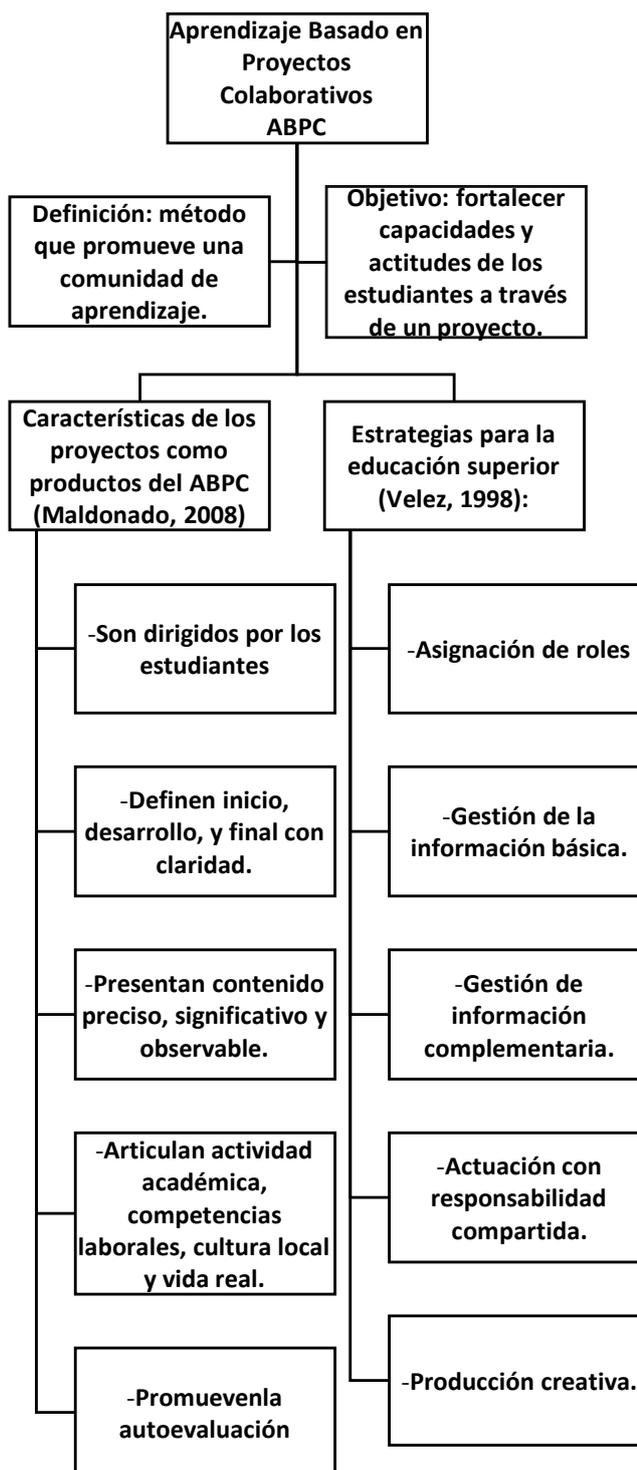
4. Roles que ayudan a incentivar el pensamiento de los alumnos y mejorar su razonamiento:

- Crítico de ideas, no de personas (cuestiona intelectualmente a sus compañeros criticando sus ideas, al mismo tiempo que les transmite su respeto en tanto personas).
- Encargado de buscar fundamentos (les pide a los miembros del grupo que fundamenten sus respuestas y conclusiones con hechos o razonamientos).
- Encargado de diferenciar (establece las diferencias entre las ideas y los razonamientos de los miembros del grupo para que todos entiendan y sopesen los diversos puntos de vista).
- Encargado de ampliar (amplía las ideas y conclusiones de los miembros del grupo, agregando nueva información o señalando consecuencias).
- Inquisidor (hace preguntas profundas que conducen a un análisis o profundizan la comprensión).

- Productor de opciones (va más allá de la primera respuesta o conclusión del grupo y genera varias respuestas factibles entre las cuales optar).
- Verificador de la realidad (verifica la validez del trabajo del grupo en función de las instrucciones, del tiempo disponible y del sentido común).
- Integrador (integra las ideas y los razonamientos de los miembros del grupo en una única posición con la que todos puedan concordar).

Otros roles posibles son roles relacionados a los recursos donde cada miembro debe aportar una pieza clave de información para formar el producto total del grupo; los roles referentes a asumir perspectivas personales de los miembros con respecto al producto final del grupo (por ejemplo, una perspectiva ética, económica, cultural o global); roles cognitivos donde cada miembro del grupo debe aportar aun aspecto del pensamiento crítico del producto final grupal (por ejemplo, análisis, síntesis, evaluación, elaboración, aplicación).

La educación superior exige preparación para el mundo profesional, esta debe ser integral; no se trata solo de transmitir los conocimientos, también el estudiante debe estar preparado para el trabajo en equipo, demostrar resiliencia y otras habilidades blandas que se necesita practicar en el aula, la educación actual requiere que los profesores conozcan y apliquen métodos que ayuden y/o garanticen la formación integral; el aprendizaje colaborativo es propicio para esta gran meta de la educación.



## 2.4 Definición de términos básicos

- **Aprendizaje colaborativo:** El aprendizaje colaborativo es un proceso social en el que, a partir del trabajo conjunto y el establecimiento de metas comunes, se genera una construcción de conocimientos. (Guitert y Giménez 2000)

- **Construcción.** - Es la acción y efecto de construir. Este verbo hace mención a edificar, fabricar o desarrollar una obra de ingeniería o de arquitectura. (Definición.de, 2017)
- **Constructivismo.** - En la psicología, el constructivismo está basado en los postulados de Jean Piaget. Este psicólogo señaló que el desarrollo de las habilidades de la inteligencia es impulsado por la propia persona mediante sus interacciones con el medio. Hay que subrayar el relevante papel que ejercieron otros dentro de esta rama del constructivismo tales como Lev Vygotski. En su caso la principal idea que emana de sus teorías y planteamientos es que el ser humano y en concreto su desarrollo sólo puede ser explicado desde el punto de vista de la interacción social (Definición.de, 2017)
- **Proceso de enseñanza aprendizaje.** –  
Se denomina así al espacio en el que a través de una interacción entre el profesor y los alumnos se alcanza el compromiso de estos últimos con un aprendizaje de por vida; objetivo que se logra cuando al alumno se le ubica en función de protagonista dentro de este proceso de enseñanza y el profesor cumple simplemente la función de ser un facilitador de este. En este proceso los alumnos construyen el conocimiento a partir de la lectura, la transmisión de sus experiencias y la reflexión sobre estas para luego realizar un intercambio de puntos de vista con sus compañeros y el profesor. (Universidad Marista de Mérida, 2017).
- **Expediente técnico:**  
En el Reglamento Nacional de Edificaciones el Expediente Técnico está definido como: Conjunto de documentos que determinan en forma explícita las características, requisitos del proyecto, así como las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la obra. Está constituido por planos por especialidades, especificaciones técnicas y memorias descriptivas y, estudios técnicos específicos, cuando se

requieran por las características de la obra Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA (05 de Marzo de 2006)

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).** – El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática
- **Partida.** - Cada uno de los productos o servicios que conforman el presupuesto de una obra
- **Proceso Constructivo:** Conjunto de actividades que se desarrollan para ejecutar una partida de obra
- **Proyecto:** Conjunto de actividades que demandan de recursos múltiples que tienen como objetivo la materialización de una idea.
- **Sistema Constructivo:**  
Conjunto de elementos y unidades organizados de manera funcional, con los cuales se conforma una edificación. Estos se pueden agrupar en función de la manera que se van a utilizar en la obra como son los de soporte estructural, los que se utilizan para conformar ambientes, los de acondicionamiento y los de aspecto

## **2.5 Fundamentos teóricos que sustentan las hipótesis**

### ***El Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC)***

El Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos ha sido propuesto y analizado desde hace más de tres décadas y a pesar de que los estudios demuestran su efectividad no es puesto en práctica de manera masiva. La enseñanza en la educación superior es propicia para el ABPC, ya que los estudiantes tienen mayor libertad y responsabilidad al hacerse cargo de su aprendizaje que en la educación básica, debido entre otros factores a la

motivación intrínseca que los caracteriza, al ser conscientes de que están en una etapa de formación para su futuro profesional.

El Aprendizaje Colaborativo busca desarrollar habilidades que se refuerzan y potencian cuando se usan proyectos, estos últimos ayudan a tener un objetivo u meta clara que el equipo debe alcanzar.

El ABPC es más que el solo trabajo en equipo de estudiantes, donde los estudiantes forman equipos pequeños luego de haber recibido instrucciones del profesor. La idea es que dentro de cada equipo de estudiantes se intercambia información y se trabaja en una tarea en forma coordinada y simultánea con el aporte de todos los integrantes hasta culminar la tarea aprendiendo a través de la colaboración. La clase se convierte en un foro abierto al diálogo entre estudiantes con un rol activo en el equipo con apoyo del docente, donde aprenden a recibir ayuda de sus compañeros de clase y también a ayudarse mutuamente, enriqueciendo sus procesos cognitivos con las ideas diversas de sus compañeros de equipo. (...)

El ABPC sumerge al estudiante, tanto de manera individual como en forma grupal, en una comunidad de aprendizaje que refleja una interacción intensa y auténtica, generando un clima de colaboración, espontaneidad caracterizada por el entregar y recibir.

La práctica debe ir unida a la reflexión buscando aprender haciendo producción social del conocimiento mediante la búsqueda de soluciones a problemas planteados al grupo. Se debe promover el trabajo de equipo, enseñanza integrada con los alumnos donde un problema es analizado y manejado desde varias perspectivas. En la escuela se aprende a pensar aportando al grupo proporcionando al estudiante habilidad para el análisis, el sentido crítico, estímulo para la creación. (...)

Para el ABPC los proyectos que se aplican se caracterizan por lo siguiente:

- Se centran en el estudiante y es este el que lo dirige
- Deben estar absolutamente definidos por tanto deben estar establecidos el inicio, desarrollo, y final con claridad.
- El contenido debe dar a entender o conocer con precisión lo que se espera alcanzar (ser significativo) y que a la vez sea fácilmente observable en el entorno por el estudiante.
- Encerrar dentro de sí un problema del mundo real
- La investigación debe reunir la información a través de sus propios medios como, por ejemplo, entrevistas que él mismo realiza, fotografías que él mismo toma, observaciones que él mismo hace, es decir fuentes de primera mano. De ser el caso y según su importancia puede incorporarse información de otra fuente.
- Debe ser capaz de apreciar o reaccionar a la cultura local y culturalmente apropiado
- Debe enlazar entre sí lo académico, las competencias laborales y la vida real.
- Favorecer la evaluación y retroalimentación por parte de expertos.
- Impulsar el desarrollo de la autoevaluación así como el pensamiento atento y detenido del estudiante (Maldonado, 2008)

Vélez, (1998) hace una propuesta de cinco estrategias o métodos para trabajar los proyectos colaborativos en aulas de educación superior, sin hacer diferencia entre ellas:

Vélez (1998) propone cinco estrategias o métodos -la autora no hace diferencias- para trabajar los proyectos colaborativos en aulas de educación superior:

- **Asignación de roles**, consiste en asignar a cada participante de un grupo de cinco el cumplimiento de una tarea, según la experiencia que se viva en el aula, estableciéndose parámetros de convivencia para el grupo y se les asigna roles de:

- a. Líder: Debe motivar la actividad, presteza y diligencia del proceso e interesarse porque los miembros del grupo asuman sus responsabilidades tanto de manera individual como grupal; a la vez debe motivar el interés del grupo en la actividad y generar puentes entre lo que han aprendido y lo que se está aprendiendo; esto lo puede lograr por medio del cuestionamiento permanente al grupo.
  - b. Comunicador: El estudiante al que se le asigna este rol tiene como responsabilidad facilitar la comunicación entre el docente y el equipo. También debe recopilar y presentar al grupo la información que surja de las observaciones, que se hicieran, a la actividad de los otros grupos
  - c. Relator: Responsable de referir y hacer la relación de los procesos en forma escrita. También es responsable por recoger y sistematizar la información que debe ser entregada al facilitador-docente.
  - d. Utilero: Es el miembro del equipo que encarga de obtener el material y/o herramientas según se requiera y como lo vaya necesitando el equipo para el ejecutar las proceso y/o actividades.
  - e. Vigía del Tiempo: Tiene bajo su responsabilidad controla el cronograma de tiempo que se establezca, siendo también responsable que se desarrollen todas las actividades dentro de los tiempos que se hayan establecido.
- **La Información Complementaria**, esta estrategia consiste en que los equipos una vez recibida la información necesaria para llevar a cabo la actividad, deben integrarse adaptándose entre ellos, para el logro de los objetivos. Esta estrategia también se puede trabajar dividiendo y repartiendo el tema en cinco partes, y entregando a cada miembro una parte del tema. Se procede a conformar y numerar los grupos, dentro de cada grupo se numeran los alumnos, por ejemplo, del 1 al 5 Los estudiantes con

número igual, deben reunirse e investigar sobre el tema. Luego los equipos se integran nuevamente en su grupo inicial; procediendo a componer y complementar el tema y proponer para alcanzar el objetivo de este.

- **La Información en Conflicto**, se instruye a los grupos sobre el entorno o situación que requiere de una solución de suma trascendencia. A cada grupo se le da una posible solución según su entorno. Como paso siguiente se produce un espacio para la discusión en torno a cada solución. Es fundamental que los grupos se preparen lo suficiente con el debido asesoramiento y consultas previas a la discusión. Suele realizarse una variante tipo Una variante, que se aplica según sea el caso es la estrategia es la de realizar un “juicio”, de las soluciones planteadas en la que los estudiantes fungen de jueces, fiscales, abogados defensores, jurados, etc.
- **Responsabilidad Compartida**, se responsabiliza a todos los integrantes de cada grupo del conocimiento integral del problema y las soluciones; esto quiere decir que cualquiera está en capacidad de responder preguntas debidamente argumentadas y sustentadas por tanto, todos los integrantes son responsables del conocimiento del equipo.
- **Análisis Creativo de Documentos**, los documentos que se tengan que trabajar en clase, según sea el grado de complejidad de estos, ser entregan a los grupos para su estudio, los que además de proceder a su análisis y comprensión deberán compartir estos y sus conclusiones con toda la clase de manera creativa utilizando diversos recursos tipo juegos de acertijos, entre otros, propiciar debates e inclusive concursos; la idea es logra un ambiente agradable para el desarrollo de los temas, que en algunos casos podrían ser tediosos.

## 2.6 Categorías

Tabla 1

*Operacionalización Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos*

Categoría	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Sub categorías	Instrumento	Nivel de medición
Aprendizaje Basado en Proyectos colaborativos	Proceso grupal de solución de problemas	El aprendizaje colaborativo es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo en la solución de problemas. (Salinas, 2000)	Determinado por las respuestas obtenidas en la evaluación	-Aprendizaje -Marco teórico -Metodología	Entrevista Cuestionarios	Nominal

Fuente: Elaboración propia (2021)

Tabla 2

*Operacionalización Proceso de aprendizaje del curso de construcción*

Categoría	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Instrumento	Nivel de medición
Proceso de aprendizaje del curso de construcción	Nivel de aprendizaje de los contenidos del curso	Proceso en el que se van adquiriendo una serie de conocimientos y habilidades tras haber vivido u observado una serie de experiencias previas.	Determinado por las respuestas obtenidas en la evaluación de competencias	Conceptual Procedimental Actitudinal	Entrevista	Nominal

Fuente: Elaboración propia (2021)

## CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Tipo, Método y Diseño de la Investigación

#### *Enfoque de la investigación*

Esta investigación posee un enfoque cualitativo ya que utiliza recolección de datos sin medición para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Paredes (2020) define la investigación de nivel descriptiva propositiva como aquella en la que, a partir de la investigación de campo, bibliográfico y documental detallando las particularidades, características, limitaciones y puntos críticos del objeto de estudio, se realiza una propuesta; definición que se aplica a nuestro estudio basado en la metodología ABPC para optimizar el aprendizaje de los alumnos.

#### *Nivel de investigación*

Según Carrasco (2009) una investigación es descriptiva cuando las características esenciales de los hechos y fenómenos de la realidad se analizan en un momento y tiempo histórico concreto y determinado.

De acuerdo a lo mencionado, la presente investigación es considerada investigación de tipo descriptivo puesto que su objetivo es ampliar el conocimiento sobre la variable estrategias metodológicas.

#### Definición de descriptivo propositivo

Esta investigación se fundamenta en una necesidad o vacío dentro de la institución, una vez se describa las características de las realidad, se realizará una propuesta de enseñanza incidiendo en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para superar la problemática actual y las deficiencias encontradas

identificando los problemas, investigarlos, profundizarlos y proponer una solución dentro de un contexto específico.

### ***Diseño de investigación***

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), una investigación tiene diseño no experimental cuando se observa las variables de estudio en su ambiente natural sin la manipulación intencionada de la variable independiente.

Esta investigación se realizó observando los fenómenos en su ambiente natural sin manipular ninguno de los fenómenos de estudio y sin considerar ningún tipo de control, por tanto es de diseño No Experimental.

## **3.2 Población**

### ***Población***

Para Jany (1994, Citado por Bernal 2010) una población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia”.

Acorde a lo señalado por la autora, en la presente investigación la población estuvo conformada por el curso de la disciplina Construcción I del Instituto CAPECO.

### ***Diseño muestral***

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), se define a la muestra como el subconjunto de los habitantes de los que se recolectan datos y consideran representativos por la población.

Para esta investigación, tomando en cuenta que se tiene acceso a todos los elementos de la población de estudio, la muestra ha sido igual a toda la

población a estudiar, por lo que no fue necesario establecer criterios estadísticos para obtener el tamaño muestral, ni establecer criterios de selección muestral. Se estableció entonces, que la muestra de esta investigación fue una muestra censal.

### **3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Se presentan los aspectos metodológicos usados durante la investigación, exponemos las estrategias metodológicas adoptadas, la estrategia de indagación y el diseño de investigación desarrollado:

#### ***Observación***

La observación (Valderrama **2002**) nos permite obtener información sobre un caso hecho o problema para luego describirlo y llevar a cabo el análisis de la información, así como la interpretación respectiva

Se ha desarrollado la observación del desarrollo del curso de manera pasiva, registrando anotaciones descriptivas para posteriormente proceder a su interpretación de esta manera se evaluó, entendió y comprendieron los factores que inciden en el fenómeno educativo estudiado, estableciendo que a partir de la realidad evaluada se construyeron contenidos y desarrollaron propuestas para la interacción entre los docentes y estudiantes en su desempeño académico.

#### ***Entrevista no estructurada***

La entrevista no estructurada es el instrumento que nos permitirá aproximarnos de forma más natural y abierta a los sujetos de nuestra población de estudios, sin que se sientan irrumpidos ni examinados, de manera tal de ir logrando la confianza y el vínculo necesario que toda recolección de información necesariamente demanda (Trindade, 2017)

Esta se desarrolló utilizando como recurso la plataforma Zoom, en base a un cuestionario validado a través del juicio de expertos quienes ratificaron la pertinencia,

relevancia y claridad de las preguntas, los recursos adicionales fueron grabadoras y libretas de notas. La transcripción de las entrevistas se consolidó para el análisis.

### ***Análisis documental***

La investigación documental ayuda a entender los acontecimientos históricos, espaciales y temporales que rodean un estudio. Un investigador puede usar esta técnica para irse familiarizando con la problemática que estudia y detectar posibles escenarios y estrategias (Lindlof, 1995)

Se analizaron las 22 sesiones de clases que utilizan en la actual metodología aplicada, por especialista en didáctica y documentos de supervisión del curso. Los aspectos temáticos de los contenidos fueron analizados por especialista en la enseñanza de la especialidad de construcción; ambos permitieron complementar la evaluación de la aplicación de la metodología empleada actual.

### **Validación de ítems de encuesta por criterio de juicio de Expertos**

Una vez construida la matriz de la entrevista se sometió a juicio de expertos mediante formato brindado por la universidad.

Tabla 3

#### *Expertos consultados para la validación de la entrevista semi estructurada*

Expertos	Profesión	Grado Académico
Castañeda Alvarado, Elba	Licenciada en Administración	Doctora en Administración
Estrada Mendoza Miguel	Ingeniero Civil	MSc y PhD
Zavala Toledo Carlos Albert	Ingeniero Civil	Doctor en Ingeniería
Salinas Coronado, Himmel	Psicólogo	Magister
Valencia Gutiérrez Andrés Avelino	Ingeniero Civil	Doctor en educación

Posteriormente, mediante la V de Aiken se validó la pertinencia, claridad y relevancia de acuerdo a la opinión de los expertos consultados.

Tabla 4

*V de Aiken de la pertinencia de los Ítems según expertos consultados*

Ítems	V Aiken	Inferior	Superior
Ítem 1	0.92	0.804	1.048
Ítem 2	0.96	0.862	1.064
Ítem 3	1.00	0.929	1.071
Ítem 4	0.92	0.804	1.048
Ítem 5	0.96	0.862	1.064
Ítem 6	1.00	0.929	1.071
Ítem 7	0.92	0.804	1.048
Ítem 8	0.88	0.750	1.027
Ítem 9	1.00	0.929	1.071
Ítem 10	0.96	0.862	1.064
Ítem 11	1.00	0.929	1.071
Ítem 12	0.96	0.862	1.064

Con respecto a su pertinencia, ninguno de los ítems tiene un valor de V de Aiken por debajo de 0,70 por lo que tienen la validez para su aplicación, no se realizaron cambios en los ítems.

Tabla 5

*V de Aiken de la relevancia de los Ítems según expertos consultados*

Ítems	V Aiken	Inferior	Superior
Ítem 1	0.92	0.804	1.048
Ítem 2	1.00	0.929	1.071
Ítem 3	0.96	0.862	1.064
Ítem 4	0.84	0.700	1.003

Ítem 5	0.92	0.804	1.048
Ítem 6	1.00	0.929	1.071
Ítem 7	0.92	0.804	1.048
Ítem 8	0.84	0.700	1.003
Ítem 9	0.92	0.804	1.048
Ítem 10	0.96	0.862	1.064
Ítem 11	1.00	0.929	1.071
Ítem 12	0.80	0.652	0.976

Con respecto a su relevancia, ninguno de los ítems tiene un valor de V de Aiken por debajo de 0,70 por lo que tienen la validez para su aplicación, no se realizaron cambios en los ítems.

Tabla 6

*V de Aiken de la claridad de los Ítems según expertos consultados*

<b>Ítems</b>	<b>V Aiken</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
Ítem 1	1.00	0.929	1.071
Ítem 2	0.96	0.862	1.064
Ítem 3	0.92	0.804	1.048
Ítem 4	0.76	0.606	0.948
Ítem 5	0.96	0.862	1.064
Ítem 6	1.00	0.929	1.071
Ítem 7	0.92	0.804	1.048
Ítem 8	0.88	0.750	1.027
Ítem 9	0.84	0.700	1.003
Ítem 10	0.96	0.862	1.064
Ítem 11	0.96	0.862	1.064
Ítem 12	0.84	0.700	1.003

Con respecto a su claridad, ninguno de los ítems tiene un valor de V de Aiken por debajo de 0,70 por lo que tienen la validez para su aplicación, no se realizaron cambios en los ítems.

### 3.4 Descripción de procedimientos de análisis

En su primera fase, se recolectó información sobre la metodología de enseñanza del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto CAPECO, para ello se utilizaron diferentes estrategias de recopilación de información, esto permitió tener un diagnóstico situacional de la problemática abordada.

Tabla 7

#### *Estrategias de recogida y análisis de datos*

<b>Estrategias de recogida de datos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación documental</li> <li>• Entrevistas semi estructuradas</li> <li>• Observación participante</li> </ul>

(Elaboración propia, 2021)

En la fase de análisis, en base al diagnóstico situacional, se diseñó una nueva propuesta metodológica de enseñanza – aprendizaje, basada en ABPC para el curso de Construcción I, considerando el currículo de la carrera profesional técnica, el silabo del curso, las sesiones de clase, recursos y materiales, y sistema de evaluación.

En esta fase, en base al diagnóstico situacional, se revisaron y evaluaron modelos teóricos con propuestas metodológicas de enseñanza – aprendizaje, basada en

el constructivismo que podían ser utilizadas en la nueva propuesta metodológica ABPC para el curso de Construcción I.

Finalmente, en base a la realidad problemática y los constructos teóricos revisados, se elaboró la propuesta metodológica, ABPC para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los cursos de Construcción I.

Tabla 8

*Estrategias de análisis de datos*

<b>Estrategias de análisis de datos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de contenido documental</li><li>• Redes sistémicas a partir de entrevistas</li><li>• Análisis de contenido de las interacciones verbales con los entrevistados</li></ul>

(Elaboración propia, 2021)

## CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados de esta investigación están determinados por la evaluación de las características metodológicas que se utilizan para desarrollar el dictado del curso de Construcción I, (encuestas en profundidad y análisis documental), luego determinamos que aspectos teóricos del constructivismo pueden ser utilizados para fundamentar la propuesta metodológica basada en el ABPC y finalmente desarrollamos la propuesta metodológica del uso del ABPC en el dictados del curso de Construcción I en Instituto de Educación Superior.

### 4.1 Objetivo específico 1: Resultados Descriptivos

#### - Características Actuales del proceso de aprendizaje en el curso de Construcción I

Para responder al objetivo de describir las características actuales del proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil seleccionamos dos instrumentos, entrevista semi estructurada y Análisis documental

Por ser una investigación cualitativa consideramos tener en cuenta la triangulación en la investigación para asegurarnos de la calidad de la información recolectada y su adecuado análisis

Tabla 9

#### *Procedimientos de triangulación en la investigación*

Triangulación por instrumento	Triangulación por informantes
Se utilizaron las técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista semiestructurada</li> <li>• Análisis documental</li> </ul>	Se utilizaron: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 docentes informantes que dictaron el curso con anterioridad</li> </ul>

## - Resultados de entrevista no estructurada

Para responder este objetivo se plantearon realizar una entrevista semi estructuradas desarrollándose los pasos de: Validación de los ítems de la entrevista mediante V de Aiken, se desarrolló entrevista a informantes mediante video conferencia, transcripción de la entrevista, marcado de oraciones o párrafos, selección de conceptos y agrupación por categorías, para finalmente realizar un resumen analítico por cada pregunta desarrollada.

Para la realización del análisis se seleccionó el análisis temático, que consiste en identificar, organizar y reconocer patrones a partir de una lectura profunda de la data, para comprender el tema investigado (Braun & Clarke, 2006)

### Análisis de las metodologías de inicio del curso de Construcción I: Inicio del curso

Pregunta 1: En el inicio del curso ¿cómo genera un clima favorable?		
ENTREVISTADO 1 Jorge Masías	ENTREVISTADO 2 Juan Atusparia	ENTREVISTADO 3 Germán Palomino
En un inicio, cuando uno ingresa a desarrollar un curso a un grupo; primero se les <b>explica</b> el <b>porqué</b> de la especialidad, cual es el <b>objetivo</b> y a dónde se quiere llegar con este aprendizaje. ¿Cuál es el horizonte para que el muchacho entienda y se interese por el curso, <b>que es lo que va a hacer</b> .	Dentro de lo que es, digamos, la parte pedagógica, siempre nos basamos en <b>ejemplos</b> prácticos. Para poder darle, un mensaje casi directo <b>de lo que ejecutamos</b> en campo para luego mejorar esa tendencia. Empiezo con el tema de digamos, construcción de muros, directamente me voy a la construcción; o si no, hay un recuento de qué está hecho, para qué está hecho y luego un ejemplo práctico.	Bueno, en el inicio de nuestro curso para técnicos de mando medio, bueno, ellos ya <b>vienen preparados con los conocimientos tecnológicos</b> , entonces nosotros los motivamos generalmente con el tema que vamos a desarrollar, son jóvenes que están en obra, generalmente están, haciendo sus prácticas; entonces, se inicia con ellos, <b>conversando</b> y hablando del tema, específicamente la especialidad, sea encofrado o sea ferrería. Esa es nuestra motivación, y de hecho le <b>explicamos</b> todo lo que concierne a nuestro curso, esa competencia general que ellos van a tener. Los criterios de evaluación. Los indicadores de evaluación y sus instrumentos de evaluación, de todo nuestro curso. Ese es en el inicio

El rol del docente es de explicar en que consiste lo que se va a hacer y en dirigir el desarrollo de ejercicios prácticos en base a una hoja de tareas donde aplican lo explicado, para luego conversar sobre el tema, relegando al alumno solamente al papel de receptor

### Pregunta 2:

En el inicio del curso ¿cómo promueve la motivación sobre el tema a desarrollar?

ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
<b>Jorge Masías</b>	<b>Juan Atusparia</b>	<b>Germán Palomino</b>
<p>En principio, el curso es instalaciones eléctricas en edificaciones, ¿qué es lo que voy a hacer? Voy a instalar una lámpara, pero para instalar la lámpara, ¿qué es lo que tengo que hacer? ¿Porque la va a instalar? ¿Para qué la va a instalar? ¿Para qué le va a servir? Y ¿Cómo lo voy a hacer? Entonces, todas las herramientas que yo tengo que utilizar para desarrollar eso, le voy a mostrar. Entonces, le estoy incentivando, lo estoy motivando. ¿A qué?... eso se aprende no solamente para que pueda desarrollar una forma directa, sino también para que lo pueda desarrollar en su casa.</p>	<p>Dentro de la motivación, específicamente, lo que vemos es que voy a ejecutar los temas que vamos a desarrollar, la forma correcta, cómo se ejecuta.</p> <p>Haciendo paréntesis en que cómo no se debe desarrollar en campo, para luego nosotros mejorar, corregir los errores que hay en obra.</p> <p>Esa es la mejor forma de poder darle la motivación, que van a mejorar, superar ese error que usted pueda tener. Se trata de los errores que hay en obras. Y que siempre se cometen.</p>	<p>Siempre inculcándole que ellos, son técnicos del mando medio, Ellos no van a desarrollar en sí las tareas. Generalmente ellos van a supervisar, y ahí nosotros nos basamos en cada tarea, relacionarlo con los ejercicios que van a desarrollar en el taller y darle; bueno, en mi caso le doy mucha fuerza, mucha potencia. A lo que es todo el desarrollo, los puntos claves de supervisar las tareas. Generalmente la supervisión de las tareas. De fierriería o de encofrado. O sea, en mi caso.</p>
<p>El docente mantiene el rol expositivo explicando que se va a hacer, como lo van a hacer, conque lo van a hacer.</p> <p>El alumno tiene un rol de receptor</p>		

### Pregunta 3:

En el inicio del curso ¿cómo realiza la recuperación de saberes previos sobre el tema a desarrollar?

ENTREVISTADO 1	ENTREVISTADO 2	ENTREVISTADO 3
<b>Jorge Masías</b>	<b>Juan Atusparia</b>	<b>Germán Palomino</b>
<p>Claro, en función al tema a desarrollar hay interrogantes. Usted le explica al participante, el tema, el interés, hay casos que el alumno presenta, por ejemplo: yo tuve un problema con una instalación y vi que los empalmes estaban mal hecho.</p> <p>Situaciones: cómo... ¿y cómo lo hizo? ¿Cómo lo detectó?</p> <p>Viene después, casos y experiencias que uno vuelca en el participante.</p>	<p>Individualmente o en forma grupal se les va dando preguntas, si han desarrollado alguna actividad como esa, en algún momento, dentro de la construcción. Entonces, la primera pregunta se lanza abierta para todos. Para preguntar, “¿Alguien ejecutó este tipo de trabajo?”, entonces cada uno empieza a responder. “No,</p>	<p>Como le dije, ellos ya vienen con conocimientos tecnológicos, de toda esa parte que voy a desarrollar. Vamos a poner como ejemplo cimientos la parte teórica digamos, ellos, por cada... tarea que desarrollamos.</p> <p>Les hago preguntas muy puntuales. En ese caso, en cimientos les voy a preguntar, ¿Qué son las cimentaciones superficiales?, en esas cimentaciones</p>

<p>Luego ellos comienzan.</p>	<p>no, yo hice eso, fui ayudante”, ¿qué sé yo? Siempre se trata del mismo tema. Se va lanzando preguntas abiertas, Individuales o en forma grupal.</p>	<p>superficiales, ¿cuáles son sus tipos? ¿Dónde vemos cimentaciones corridas? o las zapatas, o las plateas, que son las más comunes. Entonces ahí empezamos todo el tema con ellos, preguntándoles, de esos temas muy puntuales que ellos los vienen conociendo y... de ahí nace; porque hay muchos participantes que en esa parte si son bien, conocedores de ese tema y comienzo con ellos, para entrar a la parte operativa, a la parte práctica</p>
<p>El docente incorpora al mecanismo expositivo preguntas abiertas sobre experiencias previas y preguntas sobre conocimientos previos, el propósito es evidenciar conocimientos previos.</p>		
<p>El alumno responde preguntas en base a conocimientos previos, no descubre</p>		

<p><b>Pregunta 4:</b></p>		
<p>En el inicio del curso ¿cómo genera el conflicto cognitivo / problematización sobre el tema a desarrollar?</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b> <b>Jorge Masías</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b> <b>Juan Atusparia</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b> <b>Germán Palomino</b></p>
<p>Con casos Preguntas. En su casa, ¿Ha tenido algún problema? Tú, otro participante. Ustedes pueden hacer la pregunta, ¿A algunos les ha pasado algo en su casa sobre las instalaciones eléctricas? “Oye, verdad que calienta el conductor.” ¿Y por qué? ¿Cuál es la causa?  Entonces ahí es donde viene, la parte fundamental de todas las especialidades, los fundamentos principales del entendimiento, el por qué están aprendiendo. Yo puedo leer cualquier libro, pero si yo no lo entiendo. Puedo ver cualquier vídeo, pero si no tengo la base fundamental, para entenderlo, no lo voy a entender.  Entonces ese es... es la base principal. Entonces, el alumno ya tiene, pues “Oye, si, en mi casa, en mi casa pasó lo mismo” o “Yo estuve trabajando o estuve de ayudante y pasó esto.” Entonces, “iba a hacer una instalación y cuando yo lo conecté ¡Bum! Se quemaron los focos.” Ya no hay ya... ya no... ya no existe el plomo, por decir...</p>	<p>Si estamos en forma virtual, se le pone un ejemplo, con dificultades y se pregunta, por qué, tuvo esas dificultades, ya sea los muros o algún elemento constructivo. Entonces le voy creando un conflicto en ellos mismos. Que es lo que tenemos, y cómo debería de quedar, entonces, ellos ya responden directamente, por qué, cómo puedo... o podemos, el por qué. la pregunta de ellos es ¿Por qué salió ese problema?, que dificultades hubo?, ¿no?, entonces, nuevamente la pregunta de uno hacia ellos, ¿Por qué? ¿Qué hubiera pasado?, realizamos de la otra forma para que no suceda eso. Siempre vamos, de lo real a lo cognitivo, ¿Qué es lo que hubiera pasado? ¿No? O qué pasaría si ejecutamos mejor. .</p>	<p>Les presento generalmente mi propia experiencia de las obras que yo realizo, e imágenes de lo que no se debe ahora realizar, de lo que se debe tener en cuenta para poder superar deficiencias en el proceso constructivo. Les presento imágenes generalmente de obras que muchas veces me han invitado y donde he observado las deficiencias en los procesos constructivos. Esas imágenes valen bastante porque lo presento y les explico y les digo por qué suceden esas cosas. Y ahí viene ya las... las preguntas y repreguntas. Ahí se explota cualquier tema de malos procesos constructivos de los cuales ya sale todo el desarrollo de la sesión.</p>

<p>Aparte de entender, para saber por qué; es el asunto del entendimiento para que no suceda eso, ¿Qué es lo que tengo que aprender? Eso es parte fundamental "Oye, esto... esto lo hice, pero lo hice mal", pero acá lo vas a aprender a hacer bien.</p>		
<p>El docente en el inicio del curso presenta casos de problemas y mediante preguntas a los alumnos, ellos deben inferir y responder que pudo haber causado el problema.</p> <p>El alumno responde especulativamente.</p>		

## Análisis de las metodologías de inicio del curso de Construcción I: Desarrollo del curso

<p><b>Pregunta 5:</b></p> <p>En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción del aprendizaje?</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b></p> <p><b>Jorge Masías</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b></p> <p><b>Juan Atusparia</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b></p> <p><b>Germán Palomino</b></p>
<p>La parte fundamental, la tecnología, los fundamentos tecnológicos del... del tema a tratar. Después viene la aplicación, el conocimiento, el objetivo de los de los materiales a utilizar y de las herramientas. Ahí viene la hoja de operaciones, ¿Qué es lo que va a hacer?</p> <p>Primero la parte de la teoría, viene después en la parte del conocimiento de los elementos prácticos a utilizar y viene el proceso de las operaciones. Primer paso, segundo paso, tercer paso, y llegar al objetivo de comprobar el funcionamiento.</p>	<p>Tenemos dos campos. Uno en lo teórico y otro en lo práctico. En lo teórico simplemente vamos recopilando lo que ya les enseñaron en la parte técnica, pero la parte teórica tenemos lo que tienen de los primeros ciclos</p> <p>luego, nosotros ya vamos dándole las pautas necesarias para que pueda ejecutarse el trabajo. Vamos recuperando los que se les dio en la parte teórica y luego vamos empleando lo que aprendieron, aplicado en el campo real, en materiales, por ejemplo, te dicen en ladrillos del tal, tal, tal, tal cosa; entonces ahora tienen el objeto.</p> <p>Entonces van a tener tratamiento directamente ya para la construcción, va a manejar la parte práctica. La parte práctica la desarrollamos, ejecuta esto de tal forma, coge de tal forma, para que no tengan problemas, para que tengan mejor avance y no tenga dificultades al momento de la entrega del elemento</p>	<p>Bueno, generalmente nosotros hacemos un programa. Un programa que nosotros revisamos antes que todo, que es nuestro programa analítico. Donde ese programa contiene todo el desarrollo, del curso, de nuestro curso. Donde lo tenemos desglosado por semana, por fechas, por la primera unidad de aprendizaje, que puede tener dos, tres tareas o cuatro tareas. Donde están sus contenidos básicos, donde se escribe la ocupación la especialidad que estamos desarrollando, y el tema en específico.</p> <p>Esos son nuestros contenidos básicos, y la estrategia metodológica que se utiliza, generalmente para todos es positiva. El desarrollo de la tarea, es en sí el proceso de ejecución, es el desarrollo de la tarea. Generalmente esas dos... esos dos temas, esos dos puntos, nuestra técnica expositiva y nuestro desarrollo de la tarea. Eso va a ser para todo.</p>

	<p>construido. En resumen ellos traen ya un conocimiento previo y lo que hacen es aplicar en este curso lo que han aprendido previamente.</p>	
<p>La docente incorpora nuevos conocimientos de manera expositiva y explica proceso de nuevas operaciones para finalmente proponer una actividad con hoja de tareas</p> <p>El alumno atiende la exposición y ejecuta la tarea ejecuta tarea</p>		

<p><b>Pregunta 6:</b></p> <p>En el desarrollo del curso ¿Cómo participan los alumnos en la construcción del aprendizaje</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b></p> <p><b>Jorge Masías</b></p> <p>Viene tanto del profesor como el alumno, viene de uno u de otro. O el profesor o el instructor pregunta, o el alumno también hace su interrogante. Esa es la forma de la participación.</p> <p>¿No entendiste? "Si lo entendí, pero yo lo entendí de esta forma." Entonces el instructor tiene la capacidad suficiente de poder hacerle entender al participante de la forma correcta porque es la parte fundamental. Después viene ya la parte operativa</p> <p>El objetivo de enseñar los elementos a utilizar. Cada uno tiene una función específica. Por ejemplo: un tomacorriente, o un alicate, o un destornillador</p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b></p> <p><b>Juan Atusparia</b></p> <p>Aquí la participación ya es directa. Ya sea en forma individual o grupal. En el caso de albañilería, especialmente, mayormente son casi individuales, y esta es la parte, digamos técnica de especialidad. Cuando se da en forma grupal, se forman grupos de a dos para poder casi individualizar el aprendizaje.</p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b></p> <p><b>Germán Palomino</b></p> <p>En el caso de los técnicos de mando medio. Las tareas generalmente son grupales. Por lo tanto, formamos grupos en los cuales toda la tarea se ha desarrollado en nuestras aulas, la parte teórica. Y en la parte operativa, en la parte de la tarea, tienen que aplicar toda la parte del proceso constructivo y en el acto también hacer las correcciones del caso y explicándola a todos los del grupo. De hecho, también entra la demostración de nosotros, porque por cada tarea vamos a tener que hacer la demostración para que ellos puedan desarrollar correctamente el ejercicio. Generalmente por grupos. Máximo de cinco alumnos.</p>
<p>El docente a través de preguntas durante el desarrollo de la actividad va monitoreando la ejecución de los ejercicios prácticos, y realiza evaluación del trabajo que realizan, identifica errores e indica como corregirlos.</p> <p>El alumno ejecuta tarea y corrige en base a indicaciones.</p>		

<p><b>Pregunta 7:</b></p> <p>En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la aplicación de los nuevos saberes?</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b></p> <p><b>Jorge Masías</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b></p> <p><b>Juan Atusparia</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b></p> <p><b>Germán Palomino</b></p>

<p>Hay un sistema de evaluación. Entonces, de ahí es donde viene, el procedimiento, las habilidades, el tiempo, ¿Se ha cometido errores? y ¿cuántas veces? ¿Ha repetido hasta el dominio? Ese es el procedimiento de la evaluación, como compruebo yo que el que el participante lo aprendió.</p> <p>Por eso el objetivo es ese, hasta el dominio, entonces el participante al terminar la tarea que ha desarrollado, debe denominarla. Si no lo domina, repetirá el procedimiento hasta el dominio.</p> <p>Entonces ahí vienen los porcentajes de evaluación, la asistencia, el procedimiento y las interrogantes que puede hacer el participante.</p>	<p>Dentro de las estrategias mayormente utilizamos, la parte manual, la parte práctica. Eso es uno y en la parte del desarrollo específico, la parte cognitiva, el conocimiento inicial que pueda tener en la parte teórica, para poder ejecutar el trabajo.</p> <p>Conocimiento teórico y el conocimiento práctico especialmente es decir en la ejecución del trabajo directo.</p>	<p>Lo relaciono mucho con la parte que nos pueda tocar en ese momento. En cimentaciones, por ejemplo, hacemos comentarios que no solamente hay cimentaciones de las tres que mencione, sino también podemos encontramos otros tipos de acuerdo al tipo de suelo, ahí entra un poquito ya de conocimiento tecnológico dentro de los tipos de terreno; porque los menciono y los relaciono mucho con los trabajos realizados. Y por ejemplo, les hablo y les comento a ellos sobre el trabajo que he realizado por ejemplo, en los pantanos de Villa, donde utilizamos el micro pilotaje. Ese micro pilotaje, usted conoce, porque se desarrolla ese tipo de cimentaciones, que son cimentaciones profundas. Y se hacen comentarios, de ese tipo de cimentaciones con trabajos que he vivido, he realizado, dándole a conocer a los muchachos con la experiencia propia de trabajos.</p>
<p>El docente mantiene la estrategia de preguntas durante el desarrollo de la actividad así como el monitoreo y la ejecución de los ejercicios prácticos, continúa el proceso de evaluación del trabajo y la identificación de errores y que el alumno corrija en función a las indicaciones que se les dan.</p> <p>El alumno desarrolla la tarea y corrige en base a indicaciones.</p>		

<p><b>Pregunta 8:</b></p> <p>En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción de nuevos saberes?</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b></p> <p><b>Jorge Masías</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b></p> <p><b>Juan Atusparia</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b></p> <p><b>Germán Palomino</b></p>
<p>En la evaluación de la tarea. Cómo que el mismo alumno tiene que hacer su pedido de materiales, herramientas, para desarrollar el objetivo. Él tiene que dominar todo eso. Que es lo que necesitaba para desarrollarse le entrega la hoja de tarea y se le indica que él la va a desarrollar, en función de esa hoja de tareas. Entonces, esa hoja de tareas que es la parte operativa, pues fundamentalmente, ¿no?, ya no, ya no viene la interrogante teórica, ¿no? La, fundamentalmente la parte, porque... en los dos aspectos la teoría y la práctica. ¿No?</p>	<p>Estrategias para la construcción de nuevos saberes.</p> <p>Especialmente lo que son, preguntas abiertas. Preguntas abiertas, para luego con ellos mismos desarrollar ese aprendizaje, digamos, emprender el inicio de lo que saben y conocer a lo que pueden llegar a saber mejor. Por ejemplo, se le pone, un ejercicio y se indica cómo debe quedar cuando está</p>	<p>Bueno, esa ya es la parte positiva, la parte de nuestras actividades que vienen a ser las motivadoras. Vienen a ser la presentación y descripción del tema específico, una descripción general y después viene una detallada de las circulaciones que debemos de tener con ello. De una circulación vertical. Dentro de esa descripción general hay una circulación vertical del tema</p>

<p>La teoría, pues la escribe, ¿no? la desarrolla; el conocimiento es la parte operativa, la práctica que la va a desarrollar la tarea.</p> <p>Entonces el... el alumno tiene que saber qué es lo que necesita para desarrollar esa hoja de tarea. Entonces tiene que hacer su pedido.</p> <p>Es esa la evaluación práctica del aprendizaje.</p>	<p>terminado, o sea, ya tiene el objeto principal.</p> <p>Tengo que llegar a ese objetivo, entonces, <u>los nuevos saberes son determinar que elemento más voy a utilizar o que elementos faltan, para levantar ese muro</u>; si tomo como ejemplo el muro, al principio emplantillamos, después determinamos lo que falta para que realmente sea un muro, o si falta mortero; aquí es el mortero. Luego, esperamos para que llene la fragua, lavando las juntas, si nos falta mortero. Entonces vamos continuar con las juntas horizontales, juntas verticales. Luego, se va replicando lo que se hacía. Ellos <u>van llegando al objetivo</u></p>	
<p>Las estrategias son diversas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El docente plantea el tema teórico, y luego propone tarea evaluada usando hoja de tarea.</li> <li>-El docente plantea preguntas abiertas y propone un ejercicio práctico para que sea desarrollado y conforme encuentran dificultades estas van siendo absueltas hasta completar la tarea. Durante el proceso se va evaluando la participación y la ejecución.</li> <li>-El docente expone la teoría</li> </ul> <p>En conclusión fundamentalmente el alumno es receptor de conocimientos teóricos.</p>		

## Análisis de las metodologías de inicio del curso de Construcción I: Cierre del curso

<p><b>Pregunta 9:</b></p> <p>En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la retroalimentación con los alumnos?</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b></p> <p><b>Jorge Masías</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b></p> <p><b>Juan Atusparia</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b></p> <p><b>Germán Palomino</b></p>
<p>Refuerzo. Los alumnos que no han completado sus habilidades, necesitan refuerzo. Al momento que usted va a desarrollar el curso y ve que el alumno comete una serie de errores; entonces ya, ven para acá. Ese grupo venga para acá al aula. Vamos a aplicar de nuevo el procedimiento. Ese es el refuerzo que se le da.</p>	<p>La retroalimentación, se trata de darles, Preguntas abiertas específicamente y lanzarles el error. El error que se... se cometió al momento de la ejecución del trabajo, ahí se pregunta. ¿Qué hubiera pasado? o ¿Que pasaría? Con dos momentos. ¿Qué pasaría a futuro? ¿Qué hubiera pasado? Si construía de esa forma; siempre</p>	<p>Generalmente viene a darse ese reforzamiento, en el desarrollo de la parte de los procesos mismos, ¿no? Los participantes van a ir desarrollando sus tareas y nosotros, generalmente realizamos una evaluación de observación y en caso que ellos puedan estar haciendo mal nosotros ipso facto, en el acto lo corregimos. En el desarrollo mismo en sus tareas, ahí entramos y les decimos a ellos</p>

<p>Ahora, ¿ya lo entendieron? Ahora, vamos de nuevo a... a desarrollar la práctica.</p> <p>A ver, el procedimiento, ¿Cómo es que están desarrollando el... el ejercicio? O cometen errores, o no cometen errores. Si van... van en el proceso, de acuerdo a los pasos a desarrollar. Ese es el procedimiento del aprendizaje. Para adquirir, ¿Qué cosas? Las habilidades: Lo retroalimenta; retorno al aula o ahí mismo, en el mismo campo. Qué me fijo en el error que tienen. Ahí mismo. Este es tu error, esto tiene que ser así. Ese es el primer paso. El segundo paso es, ahora tú desarróllalo.</p>	<p>se le da la, digamos, el... el problema.</p> <p>Partimos de un problema y con la pregunta abierta es ¿Qué hubiera pasado? o ¿qué pasaría? Si sería mejor, sería peor. Entonces, ahí empieza directamente a salir de un problema y darle la solución inmediata. Cuando cierro puede quedar una pregunta sin resolver para la sesión siguiente.</p>	<p>lo que están fallando y le damos el reforzamiento necesario en el acto.</p>
<p>El docente controla que el alumno repita los ejercicios mal desarrollados y retroalimenta para las correcciones. El docente hace preguntas al sobre consecuencias de errores cometidos y le indica como resolverlos</p> <p>Alumno</p> <p>Realiza tareas asesorado y rectifica errores cometidos en la tarea o rehace la tarea</p>		

<p><b>Pregunta 10:</b></p> <p>En el cierre del curso, en el caso de presentación de productos ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la presentación de saberes por los alumnos?</p>		
<p><b>ENTREVISTADO 1</b></p> <p><b>Jorge Masías</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 2</b></p> <p><b>Juan Atusparia</b></p>	<p><b>ENTREVISTADO 3</b></p> <p><b>Germán Palomino</b></p>
<p>Esa es la tarea final. Donde lo que ha desarrollado debe funcionar perfecto. La evaluación de la tarea final debe funcionar con óptimas condiciones.</p>	<p>Entonces, también es la pregunta, pero ya no es ya abierta sino es dirigida a cada a cada uno o cualquiera de ellos. ¿Qué podrías hacer? ¿Qué deberías de hacer? Entonces ahí ya es directa para acá, para cada uno. Para que pueda dar solución él, ya no ya al grupo.</p>	<p>Si es un producto final de su tarea, por ejemplo amos a poner encofrado de una columna. Ellos van a tener que llegar hasta la parte del encofrado de la columna. El objetivo final es el encofrado, entonces ellos van a presentar esa tarea; ese es el producto final. Desde ahí, aparte que se ha hecho las correcciones del caso, se hace una evaluación final, donde se ven, pues sus acabados, sus medidas, se chequean todos los criterios que tenemos; que son más de observación</p>
<p>El docente procede a evaluar tareas y realizar preguntas</p> <p>El alumno, presenta tareas</p>		

<p><b>Pregunta 11:</b></p> <p>En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para evaluar la meta cognición en los alumnos?</p>
---

ENTREVISTADO 1 Jorge Masías	ENTREVISTADO 2 Juan Atusparia	ENTREVISTADO 3 Germán Palomino
<p>Ahí vienen los aspectos de la parte de teórica. De la parte de la teoría, que es un examen. Puede ser directo, o sea, personal o puede ser escrito. Fundamentalmente es escrito, pero también puede haber el aspecto práctico, el desarrollo de la tarea final. Ahora todo eso, lógicamente, tiene un proceso de partiendo de cero del aprendizaje. Entonces, uno ya va evaluando poco a poco, cómo va avanzando ese alumno en su aprendizaje. Esta es ya la entrega final.</p>	<p>Nuevamente, ahí sí es punto puro va hacer preguntas que si estuviéramos en aula, pues ya no es hacer, preguntas, abiertas para que el directamente de la solución. O hacer que participen juntamente con sus compañeros. A eso lo llamamos, retroalimentación, en forma grupal. Ya no da la solución el profesor, si no debe de darlo cada uno de sus compañeros. Entonces, recopilamos, lo que hizo uno o el otro. La pregunta se dirige a uno y el compañero tiene que hacer actuar a sus otros compañeros. Pues así ya se hace, digamos, la respuesta casi grupal, de integración.</p> <p>O sea, es una pregunta dirigida a una sola persona, pero luego se les va abriendo para todos. Entonces alumno va y hace la misma pregunta. O el profesor directamente dice ayuden a su compañero, y eso, mismo se puede en el virtual. Entonces lo que llamamos el método de que llamamos la estrategia de "El lobo", A la astucia, lo que va dirigiendo, va dirigiendo, entonces lo van compartiendo.</p> <p>Prácticamente, la pregunta no va a tener que compartir el profesor, simplemente diré ¿Qué dices tú? ¿Qué dices tú?</p>	<p>Tenemos la parte final, que es nuestra prueba de evaluación final. Planteada al grupo, al desarrollo, pero grupal. Donde se les da la hoja para que ellos puedan desarrollarlo. Una prueba escrita, grupal porque como todos han participado, entonces se les hace una evaluación</p>
<p>El docente evalúa de forma diversa a través de pruebas escritas o preguntas orales individuales abiertas.</p> <p>El alumno responde a la evaluación</p>		

<b>Pregunta 12:</b> En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para evaluar la transferencia en los alumnos?		
ENTREVISTADO 1 Jorge Masías	ENTREVISTADO 2 Juan Atusparia	ENTREVISTADO 3 Germán Palomino

<p>El aspecto final, lógicamente que al hacer la evaluación va a un promedio. Entonces ahí, ahí es donde incentivo al participante. ¿Que salió mal? Tienes otra oportunidad. ¿Te ha salido bien? porque tú tienes ese procedimiento, lo ha llevado bien. Entonces, esta es tu nota. Es que aquí funcionamos en función al promedio de la nota. Unos van más alto, otros más bajo. Promedios, en la evaluación teórica y la evaluación práctica. Y de ahí se saca el promedio final. O sea, las herramientas de evaluación que se utilizan en función al curso de desarrollar, y a una a una metodología. Las evaluaciones pueden ser de diferentes formas, pero tienes un objetivo, la de comprobar el aprendizaje y que el alumno haya captado.</p>	<p>Tenemos dos sistemas. Uno, el objetivo y otro, la parte práctica, especialmente. Un examen teórico que es donde hacemos mayormente procedimiento. En la parte práctica ya ejecuta la tarea. Ya no por partes, si no la ejecuta en su totalidad.</p>	<p>Hay una prueba de cada de actividad de aprendizaje, hay una prueba escrita, que es la evaluación de la unidad. Eso sí, es individual, para todos los alumnos. Nuestra valoración de la unidad de aprendizaje, porque tenemos cuatro unidades de aprendizaje, entonces, por cada una, como le digo, puede haber dos, tres a cuatro tareas máximas. Entonces, de acuerdo a eso, se prepara la prueba escrita.</p>
<p>El docente evalúa la teoría a través de pruebas escritas y propone ejercicios prácticos de manera aleatoria</p> <p>El alumno responde a la evaluación y desarrolla ejercicio práctico que se le indique.</p>		

En este procedimiento de recolección de información consideramos oportuno desde el punto de vista de la metodología educativa revisar la información del monitoreo del desarrollo del curso a cargo del área de calidad educativa del Instituto de Educación Superior, y complementar esta información documental con la revisión de los sílabos del curso por un especialista en contenido temático, Ingeniero civil con experiencia en el dictado del curso de Construcción I a profesionales técnicos de la carrera de Construcción civil.

### **Aspectos relevantes de la metodología actual del dictado del curso Construcción I desde el área de calidad educativa.**

- El proceso de aprendizaje que se desarrolla en el curso de Construcción I se basa en el Aprendizaje por Competencias diseñado por MINEDU en el Plan curricular nacional es aplicado rigurosamente por institutos públicos; permitiéndose a los Institutos Privados hacer ajustes según necesidades

- Los docentes no realizan la secuencia metodológica, de manera ordenada al haberse identificado a través del desarrollo de las encuestas que no siguen los procesos pedagógicos.
- No se desarrolla adecuadamente por parte del docente el proceso de recojo de saberes previos.
- Para el desarrollo de sus clases no utilizan ninguna estrategia para la construcción del aprendizaje ya que los docentes realizan el dictado de las clases de modo expositivo.
- Al no seguir la secuencia metodológica, se omiten la exposición oportuna de nuevos conceptos o materias; que luego son introducidas a lo largo del resto de las sesiones de aprendizaje.
- El aprendizaje del estudiante es repetitivo no existe la investigación, solo se conforman con lo que el docente expone.
- En el proceso de la evaluación no se realiza la coevaluación ni la autoevaluación.
- Se realiza la evaluación final del curso con pruebas escritas, o evaluación de tareas, al ser esta cuantitativa solo se evalúa el resultado al no utilizar rúbricas.
- No se propicia el debate hacia el análisis crítico del tema que se está tratando en clase y que es respaldado por la experiencia y sabiduría del docente; limitándose por lo general a conocerla.

**Aspectos relevantes de la metodología actual del curso Construcción I realizada por el especialista en contenido temático (ingeniero con experiencia de dictado en el curso)**

- Sesión 1 *Obras provisionales: Construcciones Provisionales e Instalaciones Provisionales. Seguridad durante la construcción:* No contiene los criterios de diseño de las obras provisionales. Recomendación: Incorporar los criterios de diseño, problemática y logística de las obras provisionales con la finalidad que el alumno

genere criterios que le permitan solucionar los problemas que se originan en este tipo de obra.

- Sesión 2 *Obras provisionales: Trabajos Preliminares, Trazo y replanteo. Ubicación de niveles. Seguridad durante la construcción:* No se aprecia que se incluya las distintas técnicas de trazo. Recomendación: Incorporar las diferentes técnicas de trazo manual y con equipos.
- Sesión 3 *Movimiento de tierras. Nivelación de terreno. Excavaciones Cortes. Rellenos, Nivelación interior y apisonado, Eliminación de material excedente:* No se aprecia técnicas excavación y eliminación de desmontes, concepto de esponjamiento. Recomendación: Es necesario se incorporen todas las técnicas del movimiento de tierras y los conceptos de cambios volumétricos propios de estas actividades.
- Sesión 4 *Movimiento de tierras, Nivelación de terreno, Excavaciones, Cortes, Rellenos, Nivelación interior y apisonado, Eliminación de material excedente:* Se continúa con la materia de movimientos de tierra. No se aprecia conceptos de esponjamiento. Recomendación: Es necesario se incorporen todas las técnicas del movimiento de tierras y los conceptos de cambios volumétricos propios de estas actividades.
- Sesión 5 *Obras de concreto simple: Cimentación corrida, Sobre cimienta. Subzapata. Solado:* No se aprecia conceptos fundamentales de interacción suelo estructura (cimentaciones). Recomendación: Los conceptos de lo que son las cimentaciones deben ser tratadas más allá de solamente conocer como son, la importancia de esta en el comportamiento estructural debe ser incluidos.
- Sesión 6 *Obras de concreto simple: Base de concreto. Gradadas-rampas-falso piso. Encofrado-Desencofrado:* No se aprecia conceptos sobre la preparación de las superficies de apoyo de losas (cimentaciones). Recomendación: Los vaciados de losas

de piso deben incluir también los conceptos relacionados a las superficies sobre las que se van a apoyar y como se deben preparar.

- Sesión 7 *Reconocimiento de planos de cimentación*: La sesión se extiende en 3 horas para solo reconocer planos de una sola especialidad.

Recomendación: La extensión de los temas a tratar y el tiempo de duración de las sesiones deben distribuirse mejor para incorporar otros temas.

- Sesión 8 *Reconocimiento de planos de cimentación. Evaluación de competencia*: Se continúa con el mismo tema de la sesión anterior, pese a que se ha utilizado muchas horas en el tema. No se indica pero se supone que por lo menos la mitad del tiempo es para la evaluación. No hay parámetros de la evaluación. Recomendación: La extensión de los temas a tratar y el tiempo de duración de las sesiones deben distribuirse mejor para incorporar otros temas.

- Sesión 9 *Reconocimiento de albañilería: Definición, clasificación y tipos. Tabiques*: No se aprecia la que se exponga el concepto integral de la albañilería. El desarrollo del tema de los procesos constructivos de la albañilería en general en la práctica no es tratado, solo es referido. Recomendación: Los temas de albañilería deben dictarse en profundidad y en un orden que permita el aprendizaje del tema, de manera secuencial.

- Sesión 10 *Reconocimiento de albañilería: Definición, clasificación y tipos. Albañilería armada*: Se proponen los procesos de albañilería, sin embargo en la construcción de aprendizaje solo se incluye los temas de Albañilería Armada. Recomendación: Los temas de albañilería deben dictarse de manera integral y en un orden que permita el aprendizaje total del tema de manera secuencial.

- Sesión 11 *Reconocimiento de albañilería: Definición, clasificación y tipos. Albañilería confinada*: Los procesos constructivos de albañilería no están siendo tratados en su totalidad; la referencia está centrada en un solo tipo de albañilería

Recomendación: Los temas de albañilería deben dictarse de manera integral y en un orden que permita el aprendizaje total del tema de manera secuencial.

- Sesión 12 *Reconocimiento de albañilería: Definición, clasificación y tipos. Tabiques, Albañilería Confinada y Albañilería Armada*: Se continúa con el desarrollo de la albañilería sin complementar los temas faltantes y se incorporan temas de metrados. No se incorporan los temas complementarios. Recomendación: Los temas de albañilería deben dictarse de manera integral y en un orden que permita el aprendizaje total del tema y de manera secuencial.
- Sesión 13 *Reconocimiento de albañilería: Definición, clasificación y tipos. Tabiques, Albañilería Confinada y Albañilería Armada*. Los temas consideran conceptos que se debieron dar al inicio del tema en sesiones anteriores. Recomendación: Los temas de albañilería deben dictarse de manera integral y en un orden que permita el aprendizaje total del tema de manera secuencial
- Sesión 14 *Reconocimiento de albañilería: Definición, clasificación y tipos. Tabiques, Albañilería Confinada y Albañilería Armada*. No se aprovecha la unidad para incorporar los temas faltantes. Recomendación: Los temas de albañilería deben dictarse de manera integral y en un orden que permita el aprendizaje total del tema de manera secuencial.
- Sesión 15: *Obras de concreto armado. Cimiento reforzado Encofrado-desencofrado Armaduras de acero zapatas. Vigas de cimentación. Losa de cimentación. Sobrecimiento reforzado*: El tema central en si no es desarrollado. Los componentes estructurales no son explicados de manera secuencial. Recomendación: El tema central, el Concreto, debe ser desarrollado. Los conceptos del comportamiento de las estructuras y sus elementos deben ser dados en un orden que permita el aprendizaje del tema de manera secuencial.

- Sesión 16: *Obras de concreto armado. Cimiento reforzado Encofrado-desencofrado. Armaduras de acero. Zapatas. Vigas de cimentación. Losa de cimentación. Sobrecimiento reforzado:* El tema central en si no es desarrollado. Los componentes estructurales no son explicados de manera secuencial. Recomendación: El tema central el Concreto debe ser desarrollado. Los conceptos del comportamiento de las estructuras y sus elementos deben ser dados en un orden que permita el aprendizaje del tema de manera secuencial.
- Sesión 17 *Tipos de muros y su construcción: concreto armado. Muros reforzados. Muro de contención. Muro y tabiques de concreto. Placas (Este es el contenido de la sesión 17 y también el de la 18):* En la práctica el tema planteado no corresponde a lo que se va realizar. Recomendación: La prevista visita a una obra debe tener objetivos y los alumnos deben presentar un producto final
- Sesión 18 *Tipos de muros y su construcción: concreto armado. Muros reforzados. Muro de contención. Muro y tabiques de concreto. Placas (Este es el contenido de la sesión 17 y también el de la 18):* En la práctica el tema planteado no corresponde a lo que se va realizar. Recomendación: La prevista visita a una obra debe tener objetivos y los alumnos deben presentar un producto final que evidencie el aprendizaje.
- Sesión 19 *Obras de concreto armado. Placas de Concreto Armado:* El tema no es desarrollado con amplitud solo a nivel de conceptos que ya fueron tratados en una anterior. Se incorpora una lectura de planos y el desarrollo de la producción de concreto en obra se deja de lado, como en unidad anterior. Recomendaciones: Los temas vinculados al concreto como material y los elementos que se construyen con el deben ser reformulados y secuenciados en forma ordenada.

- Sesión 20 *Obras de concreto armado. Placas de Concreto Armado*: No hay coherencia correlación con la lectura de planos. Recomendación: Los temas que se incluyan deben ser oportunas y aportar a la formación.
- Sesión 21 *Ampliaciones. Remodelaciones. Restauraciones. Rehabilitaciones*: Los cuatro temas planteados no son tratados con la amplitud que requieren por su naturaleza e importancia. Recomendación: La redistribución y optimización de todos los temas, permitirán tratar estos temas en el detalle suficiente que complemente el aprendizaje del alumno.
- Sesión 22 *Ampliaciones, Remodelaciones, Restauraciones, Rehabilitaciones*: Los cuatro temas planteados no son tratados con la amplitud que requieren por su naturaleza e importancia. Recomendación: La redistribución y optimización de todos los temas, permitirán tratar estos temas en el detalle suficiente que complemente el aprendizaje del alumno
- El Autoaprendizaje es utilizado para: ampliar información, conocer, hacer tareas de cálculos, preparar exposiciones de lo que el profesor ya expuso. Recomendación: Se evidencia en la actualidad que la aplicación que se le da no propicia el desarrollo del autoaprendizaje tal como está conceptualizado por lo que debe ser reformulado

#### **4.2 Objetivo Específico 2: Resultados descriptivos**

Aspectos teóricos del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje del curso Construcción I

Desde un punto de vista teórico, los fundamentos que sostienen la propuesta del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos se fundamenta en el supuesto que aprender es un proceso de construcción personal y social, esta propuesta tiene sus raíces en el constructivismo, a partir de los trabajos de Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey.

Podemos resumir los aportes teóricos de estos autores al ABPC:

- Lev Vigotsky sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida.
- Jerome Bruner se sitúa en la línea del cognitivismo del que puede considerarse un gran impulsor, crítico y reformador, continuador de las ideas del constructivismo social de Vigotsky, para Bruner, el desarrollo cognitivo es un proceso tanto de fuera hacia dentro como de dentro hacia fuera, con intervención activa del entorno.
- El aporte de Jean Piaget quien entiende el aprendizaje como una reorganización de las estructuras cognitivas existentes en cada momento. Es decir: para él, los cambios en nuestro conocimiento, esos saltos cualitativos que nos llevan a interiorizar nuevos conocimientos a partir de nuestra experiencia, se explican por una recombinación que actúa sobre los esquemas mentales que tenemos a mano.
- Para Jhon Dewey la educación es una constante reorganización o reconstrucción de la experiencia a partir de esto su principal preocupación fue poder desarrollar una educación que pudiera unir la tradicional separación entre la mente y el cuerpo, entre la teoría y la práctica o entre el pensamiento y la acción, ya que él pensaba que al hacer esta separación, llamada “natural” la educación, que para él tendía a ser académica y aburrida, alejada de los intereses reales de la vida.

Sobre estos aportes se desarrolla el modelo es constructivista, quien enfoca al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales, es decir, que los seres humanos, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, en base a conocimientos actuales y previos (Karlin & Vianni, 2001).

En base a las idea del modelo constructivista se desarrolla el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos donde se desarrollan actividades de aprendizaje

interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante. (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999); a partir de ello se sostiene entonces, que El Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos es un modelo de aprendizaje en el que los educandos planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997).

Aplicando los aspectos teóricos de ABPC en el diseño de los cursos de construcción para el Instituto de la Construcción CAPECO, hemos considerado los procesos pedagógicos de motivación, exploración, problematización, presentación, práctica, evaluación y extensión/ transferencia, procesos pedagógicos en consonancia de la propuesta ABPC los cuales se detallan en las sesiones de aprendizaje tomando en cuenta cada proyecto colaborativo.

La propuesta teórica del aprendizaje basado en problemas de contexto (ABPC) se ve reflejado en cada una de las sesiones de aprendizaje del curso de construcción I, donde el ABPC ayudará a mejorar las habilidades para el trabajo en equipo, búsqueda y análisis de información, organización, autoestudio, solución de problemas y reflexión.

Esta propuesta de sesiones de aprendizaje ABPC considera los siguientes pasos para el trabajo grupal en el curso de Construcción I:

1. ***Leer y comprender el problema.*** El planteamiento de situación problemática que; tal vez no es relevante a nuestra área, pero forman parte del contexto; que fue redactado con anticipación por parte del docente; el cual después de la impresión es distribuido a cada estudiante para su lectura. En equipos deliberen acerca del problema e intenten no caer en la tentación de pensar en soluciones posibles o comenzar a buscar información, eso lo harán más tarde. Más que creatividad, lo que se requiere aquí es pensamiento analítico y detallista. Lo que logran aquí es un entendimiento profundo de la situación. En esta sección es donde aparecen las dudas

sobre la situación que analizan (pero solo en lo concerniente al planteamiento de la situación, no de la solución del problema).

2. **Lluvia de Ideas.** A partir del enunciado del problema, proponen las posibles respuestas a las interrogantes según sus experiencias propias, lo que conlleva a que proponen una lluvia de ideas por equipos de conocimientos que requieren para solucionar y justificar el problema que estén directamente relacionados al aprendizaje esperado
3. **Búsqueda de información.** Consiste en que recopilan, analizan y comparan la información teórica sobre principios y conceptos en textos, separatas, folletos de conocimientos que necesitan conocer y luego aplicar en la solución del problema. Por equipos colectan, interpretan, analizan la información obtenida para luego presentar en un organizador visual. Un miembro del equipo de trabajo socializa sus informaciones encontradas para enriquecer con el aporte de cada integrante; concluyendo de esta manera el trabajo en su primera etapa.
4. **Selección o formulación de estrategia de solución.** Una vez que se maneja la información teórica, se intenta inducir estrategias de solución en los estudiantes como: hallar la conexión entre los datos y la incógnita, se puede pensar en algún problema similar y en la manera cómo se solucionó en hacer una figura o un esquema, etc.
5. **Ejecución de estrategia.** Al ponerlo en práctica la estrategia seleccionada, se verifica cada paso para que se cercioren de los posibles errores que pueden cometer y que el proceso sea lo correcto. Si la respuesta es incorrecta deben buscar otra forma de solución, no deben encasillarse en una sola forma se replantea el plan o estrategia de trabajo o aprender algo más, una vez llegado a la respuesta, presentan los resultados de la forma de la manera como lo ejecutaron y esperan las soluciones propuestas por los otros equipos.

6. **Socialización de resultados.** En esta parte los estudiantes socializan sus trabajos, dando mayor énfasis a la comunicación matemática. A los resultados obtenidos se enriquece con la participación de otros equipos más con el aporte del docente.
7. **Reflexión.** Se trata de examinar la solución, asegurando que sea la correcta comparando con las soluciones propuestas, auto interrogándose individualmente y en equipo como ¿pude haber hecho de forma diferente?, ¿en qué difieren y en qué se parecen las otras 43 soluciones propuestas con la mía?, ¿puedo tomar ideas de otras soluciones para mejorar la mía?, ¿puedo utilizar lo que he aprendido para resolver otros problemas parecidos?

La presente investigación nos permite evidenciar que a través de la aplicación del ABCP se logra desarrollar las siguientes capacidades y competencias en los alumnos:

- **Desarrollan habilidades y competencias** tales como colaboración, planeación de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo (Blank, 1997; Dickinsion et al, 1998).
- **Aumentan la motivación para aprender.** Mayor participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas (Bottoms & Webb, 1998; Moursund, Bielefeldt, & Underwood, 1997). El docente despierta la curiosidad del educando mediante elementos ligados a su realidad que lo estimulan a investigar y aprender.
- **Integración entre el aprendizaje en la escuela y la realidad.** Los educandos retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los educandos hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión. (Blank, 1997; Bottoms & Webb, 1998; Reyes, 1998).
- **Desarrollo de habilidades de colaboración para construir conocimiento.** El aprendizaje colaborativo permite a los educandos compartir ideas entre ellos, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en los futuros puestos de trabajo (Bryson, 1994; Reyes, 1998). Refuerza sus

capacidades sociales mediante el intercambio de ideas y la colaboración. Los educandos ponen en común las ideas, debaten y acuerdan decisiones. Mediante el aprendizaje colaborativo, se apoyan los unos a los otros para aprender y conseguir un objetivo común.

- ***Atiende a la diversidad.*** Estimula tanto a los educandos con problemas de aprendizaje como a los educandos más avanzados. A los primeros les ayuda a aprender mediante la interdependencia positiva con sus compañeros, mientras que a los segundos les abre todo un campo de posibilidades para desarrollar plenamente sus capacidades.
- ***Acrecentar las habilidades para la solución de problemas*** (Moursund, Bielefeld, & Underwood, 1997). Fomenta su espíritu autocrítico alimentando a los educandos a evaluar su propio trabajo y a detectar fallos en el proceso de trabajo con el objetivo de que aprendan de sus errores y mejoren los resultados en un futuro.
- ***Establecer relaciones de integración entre diferentes disciplinas.*** Para el desarrollo del proyecto los educandos deben recurrir a los conocimientos de diversas disciplinas entorno al problema a resolver. De esta manera, los conocimientos se integran y no quedan separados o inconexos como se aprende a través de materias de forma tradicional.
- ***Aumentar la autoestima.*** Los educandos se enorgullecen de lograr algo por sí mismo que tenga valor fuera del aula de clase y de realizar contribuciones a la escuela o la comunidad (Jobs for the future, n.d.).
- ***Acrecentar las fortalezas individuales de aprendizaje*** (Thomas, 1998). De esta manera desarrolla su autonomía ya que los educandos son los protagonistas del proceso: planifican el proyecto, distribuyen las tareas, ponen las ideas en común, toman sus propias decisiones y elaboran el producto. Además, promueve la creatividad ya que deben poner en marcha todas las estrategias e ideas posibles para

elaborar un producto que dé respuesta a la cuestión planteada. Así, pueden realizar videos, campañas, maquetas, folletos o cualquier otro elemento que apoye su respuesta. Cuanto más original sea el producto, mejor.

- ***Aprender de manera práctica a usar la tecnología.*** (Kadel, 1999; Moursund, Bielefeldt, & Underwood, 1997). Facilita su alfabetización informática digital e informacional. Durante la investigación desarrollan su capacidad para buscar, seleccionar, contrastar y analizar la información.

### 4.3 Objetivo específico 3: Resultados Descriptivos Propositivo

#### Propuesta metodológica Basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos

Luego de revisar las características metodológicas actuales del curso de Construcción I de Instituto de Educación Superior, y de revisar los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta metodológica basada en ABPC, presentamos esta propuesta con el propósito de optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil.

#### a) Sesiones de aprendizaje del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil basadas en la propuesta metodológica de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos.

**Actividad colaborativa N° 1: Concepción del informe de cimentación identificando obras provisionales, preliminares a través del trazo, replanteo y nivelación para el proyecto.**

**I. Capacidad:** Reconoce e identifica las obras provisionales, preliminares y su seguridad en la construcción. Reconoce e identifica el trazo, replanteo y nivelación.

#### II. Secuencia metodológica:

Momentos y procesos pedagógicos		Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a participar de un museo fotográfico.</li> <li>• Los estudiantes visualizan diferentes tipos obras de construcción.</li> </ul>	Museo fotográfico virtual	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta ¿cuáles son las características comunes de las obras observadas?</li> <li>• Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	30 m.

	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿cómo se identifica una obra provisional y/o preliminar? ¿Es seguro?</li> <li>Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
DESARROLLO	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: expedientes técnicos de obras civiles.</li> <li>Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>El docente presenta a los estudiantes el libro X invitándoles a elaborar un informe de la información medular.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, elaboran los informes, con asesoría del docente.</li> </ul>	Hoja de cálculo en línea	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente propone a los estudiantes desarrollar un informe de manera colaborativa que contenga un plano de cimentación, invitándoles a sugerir todas las ideas que consideren.</li> <li>Los estudiantes se expresan en lluvia de ideas.</li> <li>El docente toma nota de todas las ideas y presenta un informe y su rúbrica de evaluación, señalando que deberán elaborarlo en equipo tomando en cuenta las ideas planteadas por todos.</li> <li>Los estudiantes elaboran los informes con asesoría del docente.</li> </ul>	Google docs	3 h.
CIERRE	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos presentan sus planes aplicando autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>El docente felicita los aciertos y conduce coevaluación y heteroevaluación con la misma rúbrica.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes con las oportunidades de mejora brindadas en la evaluación.</li> <li>Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

**Actividad colaborativa N° 2: Construcción del proyecto calculando los movimientos de tierra, nivelación, cortes y eliminación de material.**

**III.Capacidad:** Reconoce movimiento de tierras y aplica nivelación de terreno. Reconoce los términos de apisonado y eliminación de material excedente.

**IV.Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos		Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
INICIO	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta una experiencia de caso sobre una construcción defectuosa en los movimientos de tierra y/o nivelación.</li> <li>Los estudiantes comentan a cerca de la experiencia de caso presentado.</li> </ul>	Fotografías	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta ¿cuáles son los requisitos para tomar en cuenta para que una construcción no se defectuosa?</li> <li>Los estudiantes responden en el Padlet.</li> </ul>	Padlet	30 m.

	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿Cómo se calcula el volumen de movimiento de tierra de una edificación?</li> <li>Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
DESARROLLO	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Movimiento de tierras. Nivelación de terreno. Excavaciones Cortes. Rellenos. Nivelación interior y apisonado. Eliminación de material excedente.</li> <li>Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>El docente muestra un plano de cimentaciones.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, deben identificar los tipos de cimentaciones de concreto simple.</li> </ul>	PPT Planos	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a empezar el proyecto x de manera colaborativa, invitándoles a agregar los contenidos abordados en clase.</li> <li>Los estudiantes agregan los contenidos en sus proyectos.</li> </ul>	Google docs	3 h.
CIERRE	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos presentan sus avances aplicando autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>El docente felicita los aciertos y conduce coevaluación y heteroevaluación con la misma rúbrica.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes con las oportunidades de mejora brindadas en la evaluación.</li> <li>Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

**Actividad colaborativa N° 3: Construcción del proyecto calculando el cimiento de un plano básico.**

**V. Capacidad:** Reconoce obras de concreto simple y cimiento corrido. Reconoce el encofrado desencofrado de gradas rampas y escaleras.

**VI. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
---------------------------------	----------------------	----------	--------

I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a visualizar un vídeo sobre edificaciones reales con similitudes en los procedimientos constructivos de gradas, rampas encofrados y desencofrados.</li> <li>• Los estudiantes visualizan edificaciones con procedimientos constructivos.</li> </ul>	Vídeo	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta ¿cuáles son las similitudes y diferencias encontradas en las edificaciones presentadas?</li> <li>• Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿cómo calculamos los cimientos en una edificación?</li> <li>• Los estudiantes responden en Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta utiliza un plano para explicar: Cimentación corrida. Subzapata. Solado Base de concreto Encofrado-Desencofrado Gradas-rampas-falso piso.</li> <li>• Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>• El docente invita a los estudiantes a continuar el proyecto x de manera colaborativa, invitándoles agregar los procedimientos constructivos a través de organizadores visuales en Miro.</li> <li>• Los estudiantes, en equipos, elaboran los organizadores visuales, con asesoría del docente.</li> </ul>	Planos Miro	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente propone a los estudiantes desarrollar el proyecto x de manera colaborativa, calculando el cimiento de un plano básico y leerlo invitándoles a sugerir todas las ideas que consideren.</li> <li>• Los estudiantes se expresan en lluvia de ideas.</li> <li>• El docente toma nota de todas las ideas y presenta un esquema de plan de proyecto y su rúbrica de evaluación, señalando que deberán elaborarlo en equipo tomando en cuenta las ideas planteadas por todos.</li> <li>• Los estudiantes elaboran los planes de proyecto con asesoría del docente.</li> </ul>	Google docs	3 h.
C I E R R E	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos presentan sus planes aplicando autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>• El docente felicita los aciertos y conduce coevaluación y heteroevaluación con la misma rúbrica.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes con las oportunidades de mejora brindadas en la evaluación.</li> <li>• Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

**Actividad colaborativa N° 4: Valoración del proyecto a través de la evaluación de los planes de cimentación.**

**VII. Capacidad:** Reconoce planos de cimentación.

**VIII. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos		Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta una noticia a diversas edificaciones que se desplomaron con el tiempo.</li> <li>Los estudiantes leen la noticia completa.</li> </ul>	Noticia	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta ¿Cuáles eran los planes de cimentación en los casos de las noticias?</li> <li>Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿cuándo reconocemos que un plano de cimentación es adecuado?</li> <li>Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Exposición y revisión de lectura de planos y cimentación</li> <li>El docente invita a los estudiantes a continuar el proyecto x de manera colaborativa, haciéndoles leer sus planos.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, continúan sus proyectos y sus planos de cimentación.</li> </ul>	PDF PPT	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente propone a los estudiantes evaluar un plano de cimentación haciendo uso de una lista de cotejo, invitándoles a sugerir todas las ideas que consideren.</li> <li>Los estudiantes se expresan en lluvia de ideas.</li> <li>El docente toma nota de todas las ideas y presenta un ejemplo de plano de cimentación para el proyecto junto con rúbrica de evaluación, señalando que deberán elaborar uno por cada equipo tomando en cuenta las ideas planteadas por todos.</li> <li>Los estudiantes elaboran los planes de proyecto con asesoría del docente.</li> </ul>	Google docs	3 h.
C I E R R E	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos presentan sus planes aplicando autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>El docente felicita los aciertos y conduce coevaluación y heteroevaluación con la misma rúbrica.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes con las oportunidades de mejora brindadas en la evaluación.</li> <li>Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

**Actividad colaborativa N° 5: Conceptualizar albañilería y sus elementos. Tipos. Plan de proyecto**

**I. Capacidad:** Reconoce, define albañilería: Definición, Clasificación tipos.

**II. Secuencia metodológica:**

	<b>Momentos y procesos pedagógicos</b>	<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a visualizar un video sobre la albañilería.</li> <li>Los estudiantes visualizan diferentes tipos obras de construcción y toman apuntes sobre lo más resaltante del video.</li> </ul>	Video	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta ¿qué momentos importantes de la construcción observamos en el video?</li> <li>Los estudiantes responden en la aplicación</li> </ul>	Foro en Mentimeter	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿qué elementos se deben considerar en el desarrollo de la albañilería? ¿por qué?</li> <li>Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Conceptualizar albañilería y sus elementos.</li> <li>Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>El docente presenta a los estudiantes un artículo científico sobre “Muros y tabiques de albañilería”.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, elaboran un organizador de las ideas más resaltante sobre un muro y tabique con asesoría del docente; asimismo, solicita realizar una elevación con la tipología de ladrillo o block.</li> </ul>	Lucichard en línea	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente propone a los estudiantes desarrollar un plan de proyecto sobre la realización de una edificación.</li> <li>Los estudiantes se expresan en lluvia de ideas.</li> <li>El docente toma nota de todas las ideas y presenta un esquema de plan de proyecto y su rúbrica de evaluación, señalando que deberán elaborarlo en equipo.</li> <li>Los estudiantes elaboran los planes de proyecto con asesoría del docente.</li> </ul>	Google docs	3 h.
<b>C I E R R E</b>	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos presentan sus planes.</li> <li>El docente felicita los aciertos y conduce coevaluación y heteroevaluación.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes a partir de la evaluación.</li> <li>Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

<b>Actividad colaborativa N°6: Albañilería confinada. Albañilería armada.</b>
---

**I. Capacidad:** Reconoce, define y clasifica la albañilería confinada. Clasifica y describe su proceso.

**II. Secuencia metodológica:**

<b>Momentos y procesos pedagógicos</b>		<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a visualizar tres tipos de muros.</li> <li>• Los estudiantes los visualizan, identificando similitudes y diferencias.</li> </ul>	Imágenes de los tres muros	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta ¿qué diferencias identificamos en cada una de ellas?</li> <li>• Los estudiantes responden en el Jamboard.</li> </ul>	Jamboard en línea	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿qué materiales se han considerado en la realización de cada muro?</li> <li>• Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Albañilería confinada. Albañilería armada.</li> <li>• Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>• El docente presenta a los estudiantes una lectura sobre la estructura de la albañilería.</li> <li>• Los estudiantes, en equipos, elaboran una presentación del procedimiento constructivo de un muro de albañilería confinada o armada, metrados y costos.</li> </ul>	PPT en línea	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica a los estudiantes que tendrán un tiempo determinado por equipo para la presentación de sus procedimientos constructivos.</li> <li>• Los estudiantes presentan sus procedimientos constructivos de un muro de albañilería confinada o armada, metrado y costosa.</li> </ul>	PPT en línea	3 h.
<b>C I E R R E</b>	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente felicita y retroalimenta la presentación de los procedimientos constructivos de un muro.</li> <li>• Los estudiantes aplican la auto y coevaluación grupal del desarrollo de la presentación.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus procedimientos constructivos de un muro.</li> <li>• Los equipos enriquecen sus procedimientos y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

<b>Actividad colaborativa N°7: Detalles en la albañilería</b>
---

**I. Capacidad:** Reconoce, expone y evalúa albañilería confinada.

**II. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
<b>I N I C I O</b>	Motivación <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta a los estudiantes una entrevista sobre los detalles de la albañilería.</li> <li>• Los estudiantes escuchan y observan la entrevista,</li> </ul>	Video de entrevista	15 m.
	Exploración <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta ¿qué detalles escucharon que se podrían realizar en una edificación?</li> <li>• Los estudiantes responden libremente por el micrófono de la plataforma de la videoconferencia.</li> </ul>	Videconferencia	30 m.
	Problematización <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿qué tipos de detalles podemos realizar en una edificación?</li> <li>• Los estudiantes responden en la aplicación de Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Detalles en la albañilería.</li> <li>• Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>• El docente presenta un video e imágenes sobre los diferentes detalles de una edificación.</li> <li>• Los estudiantes, en equipos, elaboran una propuesta de detalle de muro y tabique de una edificación.</li> </ul>	Word en línea	3 h.
	Práctica <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica a los estudiantes que tendrán un tiempo determinado por equipo para presentar sus propuestas de detalles de un muro y tabique.</li> <li>• Los estudiantes presentan sus propuestas de detalle de muro y tabique.</li> </ul>	Word en línea	3 h.
<b>C I E R R E</b>	Evaluación <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente felicita las propuestas de los estudiantes.</li> <li>• Los estudiantes aplican la auto y coevaluación grupal del desarrollo de la propuesta del detalle de muro y tabique.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/ transferencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus propuestas de detalle de muro y tabique.</li> <li>• Los equipos enriquecen sus propuestas y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

<b>Actividad colaborativa N°8: Obras de concreto armado. Cimentación armada.</b>
--

**I. Capacidad:** Reconoce obras de concreto armado.

**II. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo	
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta una obra de concreto armado y cimentación armada.</li> <li>Los estudiantes observan la obra.</li> </ul>	Obra de concreto armado	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta ¿Cómo es el uso de los cimientos y zapatas?</li> <li>Los estudiantes responden libremente por el micrófono de la plataforma de la videoconferencia.</li> </ul>	Videconferencia	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿Qué tipo de cimientos y zapatas se utilizan en la construcción de edificación?</li> <li>Los estudiantes responden en el foro de la plataforma</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Obra de concreto armado y la cimentación armada.</li> <li>Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>El docente presenta un video e imágenes sobre los cimientos reforzados y las zapatas.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, elaboran el detalle de una zapata y una viga de cimentación.</li> </ul>	Aplicación de plano	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente indica a los estudiantes que tendrán un tiempo determinado por equipo para presentar el detalle de una zapata y una viga de cimentación.</li> <li>Los estudiantes presentan sus propuestas de detalle de una zapata y una viga.</li> </ul>	Aplicación de plano	3 h.
<b>C I E R R E</b>	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente felicita los detalles de la zapata y la viga de cimentación.</li> <li>Los estudiantes aplican la auto y coevaluación grupal del desarrollo del detalle de la zapata y la viga de cimentación.</li> </ul>	Google form	3 h.
	Extensión/transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a mejorar sus propuestas de detalle de la zapata y la viga de cimentación.</li> <li>Los equipos enriquecen sus propuestas y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

<b>Actividad colaborativa N°9: Tipos de muros y su construcción.</b>
--

**I. Capacidad:** Reconoce muros reforzados. Muros de contención. Placas.

**II. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta imágenes sobre tipos los muros.</li> <li>Los estudiantes observan la obra.</li> </ul>	Imágenes de los dos muros 15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta ¿qué tipos de muros observamos en las imágenes?</li> <li>Los estudiantes responden en el Jamboard</li> </ul>	Jamboard 30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿qué procedimientos se deben seguir para la construcción de muros?</li> <li>Los estudiantes responden por el micrófono de la videoconferencia.</li> </ul>	Videoconferencia 5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Tipos de muros y construcción.</li> <li>Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>El docente presenta la comparación de los muros en cuestión y explica los procedimientos que se deben seguir en cada uno.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, elaboran el diseño básico en plano de una placa o muro de contención.</li> </ul>	Aplicación de plano Word en línea 3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente indica a los estudiantes que tendrán un tiempo determinado por equipo para presentar el plano de una placa o muro de contención.</li> <li>Los estudiantes presentan sus propuestas de plano de una placa o muro de contención.</li> </ul>	Aplicación de plano Word en línea 3 h.
<b>C I E R R E</b>	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente felicita los planos de una placa o muro de contención.</li> <li>Los estudiantes aplican la auto y coevaluación grupal del desarrollo del plano de una placa o muro de contención.</li> </ul>	Lista de cotejo Google forms 3 h.
	Extensión/transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente invita a los estudiantes a mejorar sus propuestas del plano de una placa o muro de contención.</li> <li>Los equipos enriquecen sus propuestas y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard 10 m.

<b>Actividad colaborativa N°10: Revisión de planos</b>
--

**I. Capacidad:** Reconoce, expone y revisa la lectura de plano de placas.

**II. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
<b>I N I C I O</b>	Motivación <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta un video de planos de placa.</li> <li>• Los estudiantes observan la obra.</li> </ul>	Video	15 m.
	Exploración <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta ¿qué procedimientos se realizó para la elaboración un plano de placa?</li> <li>• Los estudiantes responden en el Jamboard.</li> </ul>	Jamboard	30 m.
	Problematización <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿qué factores se deben tener en cuenta para la elaboración óptima del plano de placas?</li> <li>• Los estudiantes responden por el micrófono de la videoconferencia.</li> </ul>	Videoconferencia	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Planos de placa.</li> <li>• Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>• El docente indica a los estudiantes que realicen una presentación de su carpeta de planificación de albañilería.</li> <li>• Los estudiantes, en equipos, desarrollan la presentación de su carpeta de planificación de albañilería.</li> </ul>	PPT en línea	3 h.
	Práctica <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica a los estudiantes que tendrán un tiempo determinado por equipo para presentar su carpeta de planificación de albañilería.</li> <li>• Los estudiantes presentan su carpeta de planificación de albañilería.</li> </ul>	PPT en línea	3 h.
<b>C I E R R E</b>	Evaluación <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente felicita a los estudiantes por el trabajo realizado durante la unidad. Asimismo, aplica la rúbrica final del proyecto.</li> <li>• Los estudiantes aplican la auto y coevaluación grupal del desarrollo del proyecto.</li> </ul>	Rúbrica Google forms	3 h.
	Extensión/ transferencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus carpetas de planificación de albañilería.</li> <li>• Los equipos enriquecen sus carpetas y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

**Actividad colaborativa N° 11: Concepción del proyecto de construcción analizando los tipos de intervención en obras desde el concepto de reforzamiento estructural**

**I. Capacidad:** Reconoce e identifica obras como: ampliaciones, remodelaciones, restauraciones y rehabilitaciones.

**II. Secuencia metodológica:**

	<b>Momentos y procesos pedagógicos</b>	<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes visualizan un video sobre fallas en construcciones y sus consecuencias</li> <li>El docente guía la construcción de un resumen participativo en Jamboard.</li> </ul>	Video Jamboard	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿cuáles pueden ser los motivos por los que la estructura falló?</li> <li>Los estudiantes responden a través de una lluvia de ideas en Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente pregunta: ¿existirá alguna estrategia que permita hacer frente ante fallas en una construcción?</li> <li>Los estudiantes responden a través de una lluvia de ideas en Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente propone una lectura sobre tipos de intervenciones en obras y pide que señalen las diferencias entre ampliaciones, remodelaciones, restauraciones, rehabilitaciones y reforzamientos.</li> <li>Los estudiantes, por turnos, presentan sus hallazgos.</li> </ul>	Lectura propuesta	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente propone a los estudiantes desarrollar un proyecto sobre planos de construcción de viviendas en zonas de ladera en Lima de manera colaborativa.</li> <li>Los estudiantes expresan diversas inquietudes y propuestas para el desarrollo del proyecto de manera oral o escrita.</li> <li>El docente, a partir de las sugerencias, presenta un esquema de plan del proyecto y su rúbrica de evaluación, señalando que deberán organizar su trabajo por equipos con roles precisos para cada miembro.</li> <li>Los estudiantes, en equipos, elaboran los planes de proyecto con asesoría del docente.</li> </ul>	Jamboard Esquema de plan	3 h.
<b>C I E R R</b>	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos se autoevalúan teniendo en cuenta la rúbrica, identificando fortalezas y debilidades en su plan de proyecto.</li> <li>El docente toma notas en Keep it de los avances del grupo para su monitoreo.</li> </ul>	Rúbrica Keep it	3 h.

E	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes con las oportunidades de mejora brindadas en la evaluación.</li> <li>• Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
<b>Actividad colaborativa N° 12: Implementación del proyecto de construcción aplicando métodos de reforzamiento estructural según la identificación del tipo de falla</b>				

**I. Capacidad:** Reconoce los métodos de reforzamiento en estructuras y materiales. Reconoce tipos de fallas y aplica métodos de reforzamiento.

**II. Secuencia metodológica:**

	Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta una exposición fotográfica sobre estructuras de concreto.</li> <li>• Los estudiantes identifican posibles problemas en las fotografías observadas.</li> </ul>	Fotografías	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta si, en su día a día, han presenciado construcciones con fallas.</li> <li>• Los estudiantes responden a través de un foro en Blackboard.</li> </ul>	Foro en Blackboard	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente consulta a los estudiantes si es posible vivir en una construcción con las características observadas.</li> <li>• Los estudiantes, en sus equipos, presentan sus posturas de manera oral según la ruleta.</li> </ul>	Ruleta de nombres	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: tipos de fallas en estructuras.</li> <li>• Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y planteando otras.</li> <li>• El docente brinda lecturas sobre clasificación de métodos de reforzamiento de estructuras, el uso posible de materiales para reforzamientos y las fundas perimétricas para reforzamiento.</li> <li>• Los estudiantes, en equipos, elaboran organizadores visuales y los presentan.</li> </ul>	Lectura propuesta Páginas web	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica que, a partir de lo investigado, cada grupo debe iniciar con la implementación de la primera fase de su plan de proyecto: selección del método de reforzamiento para hacer frente a fallas en sus planos de construcción.</li> <li>• Los estudiantes, vía documento compartido, completan su esquema de trabajo en el punto correspondiente.</li> </ul>	Documento compartido	3 h.
C I E R R E	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes presentan la primera versión de sus planos aplicando autoevaluación con la rúbrica de proyecto.</li> <li>• El docente retroalimenta al equipo, teniendo en cuenta las observaciones anteriores y señalando oportunidades de mejora.</li> </ul>	Keep it Rúbrica	3 h.

Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente señala con precisión aspectos que se deben mejorar en los planos.</li> <li>• Los estudiantes revisan sus planos de construcción y presentan una nueva versión mediante la plataforma Blackboard.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
<b>Actividad colaborativa N° 13: Implementación del proyecto de construcción reconociendo casos de corrosión y fuego en las estructuras</b>			

**I. Capacidad:** Reconoce casos de corrosión y fuego. Reconoce la fibra de fuego.

**II. Secuencia metodológica:**

Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo	
I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta un video sobre los daños ocasionados por el gran incendio de Mesa Redonda el 2001.</li> <li>• Los estudiantes reflexionan sobre los daños generados por este en el centro histórico de Lima.</li> </ul>	Video	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente consulta sobre las posibles acciones que, a su criterio, pudieron hacer vulnerable a toda la zona del siniestro.</li> <li>• Los estudiantes responden mediante una lluvia de ideas en Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿es posible reducir los daños en estructuras generados por situaciones de emergencia?</li> <li>• Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta, en forma dialogada, la una guía técnica para reducir la corrosión y el fuego en construcciones, empleando materiales compuestos y la fibra de carbono.</li> <li>• Los estudiantes identifican los diferentes métodos de reforzamiento para estos casos, comparándolos mediante un cuadro de doble entrada, y presentado sus hallazgos en plenaria.</li> </ul>	Guía técnica Cuadro	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente expone las características usuales presentes en las laderas de Lima y las problemáticas que usualmente presentan.</li> <li>• Los estudiantes, teniendo en cuenta lo expuesto, continúan con la implementación de su proyecto considerando los métodos de reforzamiento necesarios para evitar la presencia de corrosión y fuego en estructuras.</li> </ul>	Documento compartido	3 h.
C I E R R	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos presentan los mecanismos de reforzamiento sus planos de construcción.</li> <li>• El docente felicita los aciertos y guía la autoevaluación del grupo de acuerdo mediante la rúbrica de proyecto.</li> </ul>	Rúbrica	3 h.

E	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente solicita que realicen los cambios necesarios para un mejor resultado</li> <li>• Los equipos enriquecen sus proyectos y comparten el archivo en el formato idóneo vía documento compartido en Blackboard.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
---	-----------------------------	---	---------------------	-------

**Actividad colaborativa N° 14: Implementación del proyecto de construcción reconociendo el tipo de acero de las estructuras según su definición y características**

**I. Capacidad:** Reconoce estructuras de acero, tipos y características.

**II. Secuencia metodológica:**

	Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes visualizan una entrevista sobre el derrumbe del edificio Champlain Towers en Miami y presentan diferentes hipótesis sobre las causas del desastre.</li> <li>• El docente guía la discusión colegiada en el aula.</li> </ul>	Entrevista	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta ¿qué estructuras son las que sostienen una construcción con el pasar el tiempo?</li> <li>• Los estudiantes responden mediante una pizarra digital.</li> </ul>	Jamboard	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿es posible que las estructuras de acero pierdan fuerza?</li> <li>• Los estudiantes presentan sus posturas vía Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta, en forma dialogada, el PPT: Estructuras de acero: características y tipos.</li> <li>• Los estudiantes responden a sus preguntas y plantean otras para aclarar la terminología.</li> <li>• El docente comparte una página web sobre tipos de acero: laminado, plegado y soldado.</li> <li>• Los estudiantes organizan la información teniendo como criterio la idoneidad de las estructuras frente a diversos escenarios.</li> </ul>	PPT Página web	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica que es preciso incluir en los planos del proyecto las estructuras de acero que sean adecuadas para una construcción en las laderas de Lima.</li> <li>• Los estudiantes, a partir de la información recabada, seleccionan las estructuras de acero pertinentes para su proyecto.</li> </ul>	Documento compartido	3 h.
C I E R R E	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente orienta los procesos de auto y coevaluación a partir de la rúbrica de proyecto.</li> <li>• Los estudiantes toman nota de la retroalimentación realizada en keep it, considerándola para la siguiente fase del proyecto.</li> </ul>	Keep it	3 h.

Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes con las oportunidades de mejora brindadas en la evaluación.</li> <li>• Los equipos enriquecen sus planes y los presentan en Blackboard posteriormente.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
-----------------------------	---	---------------------	-------

**Actividad colaborativa N° 15: Implementación del proyecto de construcción reconociendo estructura de alma llena a partir de procesos constructivos y de inspección**

**I. Capacidad:** Reconoce las estructuras de alma llena.

**II. Secuencia metodológica:**

	Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta a los estudiantes imágenes de diferentes procesos en la construcción.</li> <li>• Los estudiantes identifican todas las que pueden, sumando puntos para sus equipos.</li> </ul>	Imágenes	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a participar de un Kahoot para reconocer diferentes procedimientos constructivos.</li> <li>• Los estudiantes seleccionan sus respuestas de acuerdo con sus saberes previos.</li> </ul>	Kahoot	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿cómo una estructura de acero se puede ver afectada por el procedimiento de construcción realizado?</li> <li>• Los estudiantes responden en el foro de la plataforma.</li> </ul>	Foro en Blackboard	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta un video sobre estructuras de alma llena y de celosía, haciendo pausas para preguntar a los estudiantes sobre sus diferencias.</li> <li>• Los estudiantes participan respondiendo a las preguntas del docente y tomando nota de las ideas centrales.</li> <li>• El docente brinda una lectura sobre procesos constructivos en acero y los posibles métodos de inspección, solicitando que señalen las ideas principales.</li> <li>• Los estudiantes, en equipos, exponen sus resúmenes y responden a preguntas formuladas por los demás equipos.</li> </ul>	Video	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta la lectura “Fases de ejecución de estructuras metálicas”.</li> <li>• Los estudiantes seleccionan aquellos procedimientos constructivos de la lectura que se harán en su proyecto, explicándolos brevemente mediante un resumen técnico.</li> </ul>	Lectura compartida	3 h.
C I E R	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos presentan sus resúmenes técnicos en plenaria.</li> <li>• El docente realiza una heteroevaluación mediante una lista de cotejo.</li> </ul>	Lista de cotejo	3 h.

<b>R</b>	Extensión/ <b>E</b> transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica que los procedimientos seleccionados deben incluirse en el proyecto.</li> <li>• Los equipos incluyen la información y la comparten vía plataforma.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
<b>Actividad colaborativa N° 16: Implementación del proyecto de construcción interpretando sistemas constructivos con placas colaborantes y tenso estructura</b>				

**I. Capacidad:** Reconoce sistemas constructivos: placa colaborante y tenso estructura.

**II. Secuencia metodológica:**

	Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
<b>I</b> <b>N</b> <b>I</b> <b>C</b> <b>I</b> <b>O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes visualizar un video en el que las estructuras de acero presentan ciertas fallas en su ejecución.</li> <li>• Los estudiantes identifican diferentes defectos en el manejo de las estructuras.</li> </ul>	Video	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿qué medios utilizamos cuando queremos identificar algún fallo en nuestros trabajos de construcción?</li> <li>• Los estudiantes responden de manera oral de acuerdo con la ruleta de nombres.</li> </ul>	Ruleta de nombres	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿es posible dar solución a un defecto presente en nuestras estructuras de acero?</li> <li>• Los estudiantes responden a la pregunta vía Jamboard.</li> </ul>	Jamboard	5 m.
<b>D</b> <b>E</b> <b>S</b> <b>A</b> <b>R</b> <b>R</b> <b>O</b> <b>L</b> <b>L</b> <b>O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente comparte una infografía sobre los sistemas constructivos con placas colaborantes y tenso estructuras, pidiendo a los estudiantes realizar una lectura panorámica para identificar las técnicas mencionadas.</li> <li>• Los estudiantes reconocen las técnicas y brindan sus primeras impresiones sobre los nombres a partir de las imágenes.</li> <li>• El docente solicita que organicen la información en un organizador visual que les permita reconocer sus principales rasgos</li> <li>• Los estudiantes trabajan en equipo para lograr el objetivo.</li> </ul>	Lectura compartida	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica que, a partir de la información recopilada, los grupos seleccionen aquellas técnicas que pueden tener lugar en sus planos de construcción.</li> <li>• Los estudiantes presentan sus resultados en un plan contra defectos en estructuras.</li> </ul>	Plan de acción	3 h.
<b>C</b> <b>I</b> <b>E</b> <b>R</b> <b>R</b>	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos presentan sus planes realizando una autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>• El docente felicita los aciertos y realiza una retroalimentación general al proyecto para continuar con la siguiente fase del método.</li> </ul>	Rúbrica	3 h.

E	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes de acción a partir de la retroalimentación.</li> <li>• Los equipos comparten la versión final de sus planos e informes vía plataforma.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
---	-----------------------------	---	---------------------	-------

**Actividad colaborativa N° 17: Construcción del proyecto realizando un esquema y descripción del uso de las geomallas.**

**III. Capacidad:** Reconoce Geo sintéticos, Geo mallas, Geo redes, Geomembranas y otros.

**IV. Secuencia metodológica:**

	Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
I N I C I O	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a visualizar un portafolio de fotografías sobre Geo sintéticos, Geo mallas, Geo redes, Geomembranas y otros aplicados en edificaciones.</li> <li>• Los estudiantes identifican las características de estos.</li> </ul>	Fotografías	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta a los estudiantes: ¿qué diferencias observaron en las fotografías?</li> <li>• Los estudiantes responden de manera oral de acuerdo con la ruleta de nombres.</li> </ul>	Jamboard	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿qué sistemas constructivos debemos considerar en nuestro proyecto?</li> <li>• Los estudiantes responden a la pregunta vía Pear Deck.</li> </ul>	Pear Deck	5 m.
D E S A R R O L L O	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente comparte Geo sintéticos y su uso en construcción: geomallas, geo redes, geomembranas, geo compuestos, geo pipes, geo espumas.</li> <li>• Los estudiantes identifican cada uno de ellos y lo analizan.</li> <li>• El docente solicita que por equipos organicen la información resumida en un Miró.</li> </ul>	PPT Miró	3 h.
	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica que, a partir de la información recopilada realicen en grupos un esquema y describan el uso de las geomallas.</li> <li>• Los estudiantes presentan sus planes en sus proyectos con los avances solicitados.</li> </ul>	Miró	3 h.
C I E R R E	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos presentan sus esquemas y descripción del uso de las geomallas aplicando autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>• El docente felicita los aciertos y realiza una retroalimentación general al proyecto para continuar con la siguiente fase del método.</li> </ul>	Rúbrica	3 h.

	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes a partir de la retroalimentación.</li> <li>• Los equipos comparten sus proyectos incluyendo sus planes de sistemas constructivos e informes vía plataforma.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.
--	-----------------------------	--	---------------------	-------

**Actividad colaborativa N° 18: Construcción del proyecto a través de la elaboración y aplicación del sistema de malla especial.**

**V. Capacidad:** Reconoce el sistema de malla espacial y estructuras geodésicas.

**VI. Secuencia metodológica:**

	Momentos y procesos pedagógicos	Estrategia didáctica	Recursos	Tiempo
<b>I N I C I O</b>	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a visualizar proyectos de construcción de edificaciones en Lima en el siglo XX y XXI enfatizando las aplicaciones de los sistemas de malla especial.</li> <li>• Los estudiantes observan las diferencias de las edificaciones del siglo anterior con el actual.</li> </ul>	Bitácoras	15 m.
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta a los estudiantes: ¿qué sistemas constructivos, de malla y estructuras geodésicas son eficientes en Lima?</li> <li>• Los estudiantes responden de manera oral de acuerdo con la ruleta de nombres.</li> </ul>	Jamboard Ruleta de nombres	30 m.
	Problematización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente pregunta: ¿qué sistemas constructivos debemos considerar en nuestro proyecto?</li> <li>• Los estudiantes responden a la pregunta vía Mentimeter.</li> </ul>	Mentimeter	5 m.
<b>D E S A R R O L L O</b>	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente comparte dos infografías con diferentes sistemas de malla espacial, estructuras geodésicas, generación, componentes, procesos constructivos y explica cada punto.</li> <li>• Los estudiantes identifican cada punto y brindan sus primeras impresiones sobre cada uno de ellos.</li> <li>• El docente solicita que por equipos organicen la información resumida en un Padlet.</li> </ul>	Infografía Padlet	3 h.

	Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente indica que, a partir de la información recopilada, los grupos realizan un proyecto donde se utilice el sistema de malla especial de acuerdo con la naturaleza de cada proyecto.</li> <li>• Los estudiantes presentan sus planes en sus proyectos con los avances solicitados.</li> </ul>	Plan del proyecto	3 h.
C I E R R E	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos elaboran y aplican el sistema de malla espacial en un proyecto aplicando autoevaluación con la rúbrica.</li> <li>• El docente felicita los aciertos y realiza una retroalimentación general al proyecto para continuar con la siguiente fase del método.</li> </ul>	Rúbrica	3 h.
	Extensión/ transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente invita a los estudiantes a mejorar sus planes a partir de la retroalimentación.</li> <li>• Los equipos comparten sus proyectos finales incluyendo sus planes de sistemas constructivos e informes vía plataforma.</li> </ul>	Tarea en Blackboard	10 m.

**b) Rubrica de evaluación de las sesiones de aprendizaje basado en la metodología ABPC**

**RÚBRICA DEL PROYECTO DE CIMENTACIÓN: ELABORACIÓN DE PLANOS PARA LA CIMENTACIÓN DE VIVIENDAS EN LAS LADERAS DE LIMA**

<b>Niveles</b> <b>Criterios</b>	<b>Excelente</b> <b>(5 puntos)</b>	<b>Bueno</b> <b>(4 puntos)</b>	<b>Regular</b> <b>(3 puntos)</b>	<b>Deficiente</b> <b>(2 puntos)</b>	<b>Malo</b> <b>(1 punto)</b>
<b>Plan de proyecto</b>	El plan de proyecto respeta el expediente técnico en su totalidad (apartado 1, apartado 2, apartado 3 y apartado 4) considerando los tipos de construcción para viviendas en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el expediente técnico brindado en al menos 4 apartados, los tipos de construcción para viviendas en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el expediente técnico brindado en al menos 3 apartados, considerando solo algunos tipos de construcción para viviendas en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el expediente técnico brindado en al menos 2 apartados, considerando solo un tipo de construcción para viviendas en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el expediente técnico brindado en al menos 1 apartado, considerando solo un tipo de construcción para viviendas en zonas de ladera u otras.
<b>Informes técnicos</b>	El informe técnico cumple con todas las partes solicitadas, considerando la excavación, movimiento de tierras, así como el vaciado de concreto, cimentación e instalación de redes.	El informe técnico cumple con la mayoría de las partes solicitadas, considerando al menos 4 apartados.	El informe técnico cumple con la mayoría de las partes solicitadas, considerando al menos 3 apartados.	El informe técnico cumple con la mayoría de las partes solicitadas, considerando al menos 2 apartados.	El informe técnico cumple con la mayoría de las partes solicitadas, considerando al menos 1 apartado.
<b>Redacción técnica</b>	El proyecto emplea un léxico técnico y especializado, respetando las normas ortográficas y los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico técnico y especializado, respetando las normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico técnico y especializado, respetando algunas normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico técnico, respetando algunas normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico estándar, respetando algunas normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.
<b>Organización del equipo</b>	El equipo establece roles con funciones claras, organizando sus tiempos de manera eficiente y entregando los productos con puntualidad.	El equipo establece roles con funciones claras, organizando sus tiempos de manera eficiente, pero entregando los productos con retraso.	El equipo establece roles con funciones claras, pero organiza sus tiempos sin ningún criterio y entregan los productos con retraso.	El equipo establece roles, pero no funciones claras, organizando sus tiempos sin ningún criterio y entregando los productos con retraso.	El equipo no establece roles, tampoco organiza sus tiempos ni cumple con la entrega de los productos.
<b>TOTAL</b>					

**RÚBRICA DEL PROYECTO DE CIMENTACIÓN: CARPETA DE PLANIFICACIÓN DE ALBAÑILERÍA**

<b>Niveles</b> <b>Criterios</b>	<b>Excelente</b> <b>(5 puntos)</b>	<b>Bueno</b> <b>(4 puntos)</b>	<b>Regular</b> <b>(3 puntos)</b>	<b>Deficiente</b> <b>(2 puntos)</b>	<b>Malo</b> <b>(1 punto)</b>
<b>Plan de proyecto</b>	<b>El plan de proyecto:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evidencia el organizador gráfico de los conceptos principales de la albañilería.</li> <li>2. Presenta el plan de procedimiento constructivo de un muro de albañilería.</li> <li>3. Propone el acabado de una edificación en albañilería.</li> <li>4. Elabora un plano de una zapata y columna.</li> <li>5. Construye un esquema de proceso encofrado y desencofrado.</li> </ol>	El plan de proyecto presenta al menos 4 de los 5 aspectos requeridos.	El plan de proyecto presenta al menos 3 de los 5 aspectos requeridos.	El plan de proyecto presenta al menos 2 de los 5 aspectos requeridos.	El plan de proyecto presenta al menos 1 de los 5 aspectos requeridos.
<b>Informe técnico</b>	<b>El informe técnico:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenta conceptos principales de la albañilería.</li> <li>2. Precisa el plan de procedimientos constructivos de un muro de albañilería.</li> <li>3. Explica el proceso a considerar en el acabado en una edificación.</li> <li>4. Precisa el plano de una zapata y columna.</li> <li>5. Explica los aspectos importantes a considerar en el encofrado y desencofrado.</li> </ol>	El informe técnico presenta al menos 4 de los 5 aspectos requeridos.	El informe técnico presenta al menos 3 de los 5 aspectos requeridos.	El informe técnico presenta al menos 2 de los 5 aspectos requeridos.	El informe técnico presenta al menos 1 de los 5 aspectos requeridos.
<b>Redacción técnica</b>	<b>La redacción:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emplea un léxico técnico y especializado.</li> <li>2. Respeta las normas ortográficas.</li> <li>3. Aplica la norma APA en la elaboración del informe técnico.</li> <li>4. Respeta el protocolo de informe de técnico.</li> <li>5. Utiliza conectores de manera coherente.</li> </ol>	La redacción técnica presenta al menos 4 de los 5 aspectos requeridos.	La redacción técnica presenta al menos 3 de los 5 aspectos requeridos.	La redacción técnica presenta al menos 2 de los 5 aspectos requeridos.	La redacción técnica presenta al menos 1 de los 5 aspectos requeridos.
<b>Organización del equipo</b>	<b>La organización en equipo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecen roles con funciones claras.</li> <li>2. Organizan sus tiempos de manera eficiente.</li> <li>3. Entregan los productos con puntualidad.</li> <li>4. Participan activamente en el desarrollo de los productos.</li> <li>5. Asisten con responsabilidad a cada una de las sesiones y reuniones de equipo.</li> </ol>	La organización del equipo evidencia al menos 4 de los 5 aspectos requeridos.	La organización del equipo evidencia al menos 3 de los 5 aspectos requeridos.	La organización del equipo evidencia al menos 2 de los 5 aspectos requeridos.	La organización del equipo evidencia al menos 1 de los 5 aspectos requeridos.

**RÚBRICA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: ELABORACIÓN DE PLANOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN LAS LADERAS DE LIMA**

<b>Niveles Criterios</b>	<b>Excelente (5 puntos)</b>	<b>Bueno (4 puntos)</b>	<b>Regular (3 puntos)</b>	<b>Deficiente (2 puntos)</b>	<b>Malo (1 punto)</b>
<b>Plan de proyecto</b>	El plan de proyecto respeta el esquema brindado en su totalidad, considerando los principios de la construcción con concreto y acero en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el esquema brindado en al menos 4 apartados, considerando los principios de la construcción con concreto y acero en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el esquema brindado en al menos 3 apartados, considerando solo principios de la construcción con concreto o acero en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el esquema brindado en al menos 2 apartados, considerando solo principios de la construcción con concreto o acero en zonas de ladera.	El plan de proyecto respeta el esquema brindado en al menos 1 apartados, considerando solo principios de la construcción con concreto o acero en zonas de ladera u otras.
<b>Informes técnicos</b>	El informe técnico cumple con todas las partes solicitadas, considerando las estructuras de acero pertinentes y la redacción de un plan contra defectos en la obra.	El informe técnico cumple con todas las partes solicitadas, considerando las estructuras de acero pertinentes y la redacción de un plan contra defectos en la obra.	El informe técnico cumple con todas las partes solicitadas, considerando las estructuras de acero pertinentes y la redacción de un plan contra defectos en la obra.	El informe técnico cumple con todas las partes solicitadas, considerando las estructuras de acero pertinentes y la redacción de un plan contra defectos en la obra.	El informe técnico cumple con todas las partes solicitadas, considerando las estructuras de acero pertinentes y la redacción de un plan contra defectos en la obra.
<b>Redacción técnica</b>	El proyecto emplea un léxico técnico y especializado, respetando las normas ortográficas y los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico técnico y especializado, respetando las normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico técnico y especializado, respetando algunas normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico técnico, respetando algunas normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.	El proyecto emplea un léxico estándar, respetando algunas normas ortográficas, pero sin seguir los lineamientos de publicación del campo profesional.
<b>Organización del equipo</b>	El equipo establece roles con funciones claras, organizando sus tiempos de manera eficiente y entregando los productos con puntualidad.	El equipo establece roles con funciones claras, organizando sus tiempos de manera eficiente, pero entregando los productos con retraso.	El equipo establece roles con funciones claras, pero organiza sus tiempos sin ningún criterio y entregando los productos con retraso.	El equipo establece roles, pero no funciones claras, organizando sus tiempos sin ningún criterio y entregando los productos con retraso.	El equipo no establece roles, tampoco organiza sus tiempos ni cumple con la entrega de los productos.
<b>TOTAL</b>					

#### 4.4 Análisis

Evaluando la realidad de la enseñanza de los cursos de Construcción I de la carrera Profesional Técnica de Construcción Civil en el Instituto CAPECO se ha llegado a la conclusión que las estrategias metodológicas utilizadas no son las más adecuadas por ser un curso que requiere de un alto componente práctico dada la naturaleza de los procesos constructivos.

Haciendo un análisis de los aspectos teóricos que sustentan el ABPC podemos determinar que es un método que promueve una comunidad de aprendizaje y fortalece capacidades y actitudes de los estudiantes a través del desarrollo de proyectos colaborativos.

En la propuesta metodológica ABPC se observa que los fundamentos teóricos propuestos por Vygotsky, Piaget, Ausubel no han perdido vigencia y bien pueden aplicarse a estrategias metodológicas en el aula.

Para la construcción de nuestra propuesta metodológica, basada en el ABPC hemos tomado estrategias metodológicas ABPC y la hemos adecuado a los requerimientos del curso de Construcción I proponiendo estrategias ABPC como Asignación de roles Gestión de la información básica, Gestión de información complementaria, Actuación con responsabilidad compartida y Producción creativa.

En nuestra propuesta metodológica basada en el ABPC, el uso de estas estrategias permitirá actividades dirigidas por los estudiantes, donde de manera autónoma y en equipo definen inicio, desarrollo, y final de sus actividades con claridad; también presentan contenido preciso, significativo y observable; así como articulan actividad académica, competencias laborales, cultura local y vida real.

## CONCLUSIONES

- Respecto al objetivo general se ha fundamentado, en base a las propuesta teóricas de Vygotsky, Piaget y Ausubel; y luego de evaluar la actual metodología educativa así como el análisis de los aspectos teóricos del ABPC que, es factible optimizar los procesos de aprendizaje al aplicarse la metodológica de enseñanza – aprendizaje, basado en el ABPC
- Según lo propuesto en el primer objetivo se logró describir las características actuales del proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil, evidenciándose que la metodología utilizada refleja debilidades en aspectos los aspectos de la planificación, metodología y contenidos
- En relación al segundo objetivo específico se analizaron los aspectos teóricos del ABPC considerando sus resultados para construir una propuesta que permita optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil. Se evidenció que el modelo constructivista es la base teórica del ABPC y que esta metodología permite el aprendizaje colaborativo el cual fue la base para la construcción de la propuesta ABPC la cual se aplica en los momentos de aprendizaje: motivación, exploración, problematización, presentación, práctica y evaluación.
- Finalmente de acuerdo al tercer objetivo se desarrolló la propuesta metodológica basada en el ABPC para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil, mediante la planificación de sesiones de aprendizaje elaborados en base a la metodología ABPC, lo que permitirá que el alumno potencie las competencias necesarias para su empleabilidad al motivar su iniciativa en la búsqueda y producción propia de

conocimientos, el trabajo en equipo, búsqueda de la información, la creatividad para generar estrategias efectivas, comunicarse asertivamente tanto de forma oral como escrita; usando la tecnología digital y las redes sociales para favorecer su formación como profesional Técnico en Construcción

## RECOMENDACIONES

- A los futuros investigadores que hagan de aplicación esta propuesta ABPC para validarla mediante una investigación experimental o cuasi experimental.
- Las futuras investigaciones pueden orientarse, en base a la metodología estudiada, a la revisión sistemática de publicaciones científicas en revistas indexadas y analizar los resultados de la aplicación.
- A los docentes, invitarlos a su aplicación en vista que el uso de tecnologías de la información y la comunicación para la aplicación de ABCP favorecer el auto aprendizaje y es necesaria en casos como los de asignaturas vinculadas a procesos de altamente productivos y requieren del conocimiento teórico-práctico. A sí también esta investigación puede muy útil para quienes apliquen o hayan considerado aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos
- En la certeza que los resultados de esta investigación aportan información valiosa a la comunidad educativa del nivel profesional técnico, tanto pública como privada, se les sugiere a estas tomar la decisión de actuar y diseñar estrategias que proponga alternativas a las demandas educativas actuales del sector profesional técnico e incorporar el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos innovando su oferta educativa.

## REFERENCIAS

- Aldana de Becerra, G. M., & Joya Ramírez, N. S. ( 2011). *Actitudes hacia la investigación científica en docentes de metodología de la investigación*. Tabula Rasa, núm. 14, enero-junio, 295-309.
- Arevalo, R. (2016). *Propuesta metodológica para la educación en salud de la persona, familia y comunidad*. Obtenido de <http://tesis.repo.sld.cu/535/1/RozodeArevalo.pdf>
- Balladares, M. (2016). *Influencia de la estrategia abp en el reforzamiento de las competencias de la función docencia en la práctica clínica de enfermería de la asignatura enfermería en salud del adulto ii. Hospital nacional guillermo almenara, en el ciclo 2013-i*. Obtenido de <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/2945/PIPS%2000001%20B18.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Barrera, M. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2325/1/TGT-966.pdf>
- Bulnes, M. (2014). *Adaptación del cuestionario de la personalidad eficaz en estudiantes de secundaria en centros educativos estatales*. Lima, Perú.
- Carretero, M. (2005). Constructivismo y Educación. En M. Carretero, *Constructivismo y Educación*. México: Editorial Progreso, S.A. de C.V.
- De la Cruz, C. (Junio 2013). Actitudes hacia la investigación en estudiantes universitarios. *Psique Maq.*, 1-16.
- Definición.de. (2017). Obtenido de <https://definicion.de/construccion/>

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México: McGraw-Hill Interamericana.

EDUCREA. (2017). *Escuela de verano*. Obtenido de <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>

Escobar, J., & Cuervo, A. (2008). *Validez de contenido y Juicio de expertos: una aproximación a su utilización*. Recuperado el Octubre de 2015, de [http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3\\_Juicio\\_de\\_expertos\\_27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf)

Eva Fueyo Gutiérrez, E., Martín Palacio, M. E., & Dapello Pellerano, B. (2010). *Personalidad eficaz y rendimiento académico: una aproximación integrada*. *Revista de Orientación Educativa* V24 N°46, 57-70.

González, M. I., Castro, P. J., & Martín, M. E. (07 de Junio de 2010). *Personalidad Eficaz en Estudiantes Chilenos de Ingeniería de Primer Año. Formación universitaria*. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062011000500002&lng=es&tlng=es.10.4067/S0718-50062011000500002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062011000500002&lng=es&tlng=es.10.4067/S0718-50062011000500002).

Guerra Mora, P., Arnaiz García, A., & Di Giusto Valle, C. (04 de Junio de 2015). *International Developmental and educational Psychology*. Obtenido de [http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/1374/0214-9877\\_2014\\_1\\_5\\_151.pdf?sequence=1](http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/1374/0214-9877_2014_1_5_151.pdf?sequence=1)

Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). *El Aprendizaje Colaborativo en el aula*. Nuenos Aires: Paidós.

Maldonado, M. (14 de (Septiembre-Noviembre) de 2008). *Redalyc.org*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>

- Malpartida, J. (2018). *Efecto del aprendizaje basado en proyectos en el logro de habilidades intelectuales en estudiantes del curso de contabilidad superior en una universidad pública de la región Huánuco*. Obtenido de <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/1515>
- Martín Palacios, M. E., Di Giusto Valle, C., Castellanos Cano, S., & Garcia Alba, J. (06 de Mayo de 2012). *Tipologías modales multivariadas de personalidad eficaz en alta capacidad*. Obtenido de Dialnet: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=319994>
- Masiel, M. (2016). *“El trabajo y el aprendizaje colaborativo en el aula en el nivel de secundaria en la asignatura de español”*. Obtenido de [https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/570960/DocsTec\\_11935.pdf?sequence=1](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/570960/DocsTec_11935.pdf?sequence=1)
- Mejía D., A., & Zarama U., R. (4 de Junio de 2015). *Redalyc*. Obtenido de *La promoción del pensamiento crítico en ingeniería*: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121014220013>
- Montes de Oca, N., & Machado, E. (11 de Diciembre de 2011). *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202011000300005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202011000300005&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Moreira, M. A. (1997). *arnaldomartines.net*. Obtenido de [http://www.arnaldomartinez.net/docencia\\_universitaria/ausubel03.pdf](http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/ausubel03.pdf)
- Rodriguez, L. (17 de Agosto de 2012). *The concept mapping repository*. Obtenido de <http://eprint.ihmc.us/79/1/cmc2004-290.pdf>

Ruiz, C. y. (05 de Junio de 2014). *La enseñanza de la investigación en la universidad*:

Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872005000200002&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872005000200002&script=sci_arttext&tlng=es).

Sandi, J., & Cruz, M. (2016). *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior*. Obtenido de

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/27100/27232>

SCRIBD. (2017). *Expediente técnico*. Obtenido de

<https://www.scribd.com/doc/95967368/EXPEDIENTE-TECNICO>

Silvia Castellanos Cano, S., Martín Palacio, M., & Dapelo Pellerano, B. (2012).

Cuestionario de personalidad eficaz en población adulta de 30 a 60 años.  
*Revista de Orientación Educacional V26 N°50*, 15-30.

Tünnermann, C. (marzo de 2011). *Redalyc.org*. Obtenido de

<http://www.redalyc.org/html/373/37319199005/>

Universidad Marista de Mérida. (2017). *Proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido

de <http://www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje>

Velez, A. (1998). *Universidade Federal do Rio Grande do Sul*. Obtenido de

[http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/1998/pdf/com\\_pos\\_dem/190M.pdf](http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/190M.pdf)

Vilca, M. (2017). *"El ABP en la enseñanza de los estudiantes del III Ciclo de la*

*Facultad de ingeniería industrial y civil del cursos de Química de la universidad Alas Peruanas"*. Obtenido de

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/5833/2/Vilca\\_am.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/5833/2/Vilca_am.pdf)

Villarini Jusino, A. (04 de Junio de 2015). *Teoría y pedagogía del pensamiento*

*sistemático y crítico*. Obtenido de

<http://generales.uprrp.edu/pddpupr/docs/Teoria%20y%20pedagogia%20del%20pensamiento.PDF>

Zegarra, L. (2017). *Efectos de la aplicación de la metodología de Aprendizaje*

*Basado en proyectos en el desarrollo de competencias en el curso de procesos de manufactura II*. Obtenido de

[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1443/Efectos\\_ZegarraRamirez\\_Leonor.pdf?sequ](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1443/Efectos_ZegarraRamirez_Leonor.pdf?sequ)

## ANEXOS A

## Declaración de Autenticidad

	<b>Universidad Ricardo Palma</b>	<b>Escuela de Posgrado</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO</b>		
<b>DECLARACIÓN DEL GRADUANDO</b>		
Por el presente, el graduando: <i>(Apellidos y nombres)</i>		
García Bedoya Felipe Edgardo		
en condición de egresado del Programa de Posgrado:		
Maestría en Docencia Superior		
deja constancia que ha elaborado la tesis intitulada:		
Propuesta de aprendizaje basado en proyectos colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje del curso de Construcción I de Instituto Superior		
<p>Declara que el presente trabajo de tesis ha sido elaborado por el mismo y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica, de investigación, profesional o similar.</p> <p>Deja constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no ha asumido como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de la Internet.</p> <p>Asimismo, ratifica que es plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asume la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y es consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.</p> <p>En caso de incumplimiento de esta declaración, el graduando se somete a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y los dispositivos legales vigentes.</p>		
		
Firma del graduando	12-03-2022	
	Fecha	

## ANEXO B

## Autorización de consentimiento para realizar la investigación



Escuela de Posgrado

## AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL AREA O DEPENDENCIA  
DONDE SE REALIZARA LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia que el área o dependencia que dirijo, ha tomado conocimiento del proyecto de tesis titulado:

Propuesta de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje del curso de Procedimientos Constructivos en Obras Civiles I del Instituto de Educación Superior Tecnológico de la Construcción CAPECO.

el mismo que es realizado por el Sr./Srta. Estudiante (Apellidos y nombres):

Felipe Edgardo García Bedoya

, en condición de estudiante - investigador del Programa de:

III Taller para la Elaboración de Tesis 2021.

Así mismo señalamos, que según nuestra normativa interna procederemos con el apoyo al desarrollo del proyecto de investigación, dando las facilidades del caso para aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

En razón de lo expresado doy mi consentimiento para el uso de la información y/o la aplicación de los instrumentos de recolección de datos:

Nombre de la empresa: Instituto de Educación Superior Tecnológico de la Construcción CAPECO	Autorización para el uso del nombre de la Empresa en el Informe final	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Apellidos y nombres del jefe/responsable del área: Lic. Ricardo Campodónico Gomez Sánchez	Cargo del jefe/responsable del área: Gerente General	
Teléfono fijo (incluyendo anexos) y/o celular: 948-245-144	Correo electrónico de la empresa: rcampodonico@capeco.edu.pe	

03 de Noviembre de 2021

  
Firma

Fecha

## ANEXO C

## Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo General	Hipótesis General	Variable independiente	Indicador V.I.	Variable Dependiente	Indicador V.D.
¿De qué manera la propuesta metodológica de enseñanza – aprendizaje, basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo, optimizará el proceso de aprendizaje de los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2	Fundamentar una propuesta metodológica de enseñanza – aprendizaje, basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo para optimizar el proceso de aprendizaje los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, semestre 2021-2.	<b>Hipótesis General</b> H <sub>1</sub> La propuesta metodológica de enseñanza – aprendizaje, basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo optimiza el proceso de aprendizaje los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, semestre 2021-2.	Aprendizaje Basado en Proyectos colaborativos	Eficiencia grupal en la solución de problemas	Proceso de aprendizaje del curso de construcción	Nivel de aprendizaje de los contenidos del curso
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>				

<p><b>Problema específico 1</b></p> <p>¿Cuáles son las características actuales del aprendizaje de los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?</p> <p><b>Problema específico 2</b></p> <p>¿Qué aspectos de los teóricos del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo se pueden utilizar para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?</p> <p><b>Problema específico 3</b></p> <p>¿Cuáles son las características de una propuesta metodológica basada en</p>	<p><b>Objetivo específico 1</b></p> <p>Describir las características actuales del aprendizaje de los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2.</p> <p><b>Objetivo específico 2</b></p> <p>Analizar los aspectos teóricos del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo que se pueden utilizar para construir una propuesta que permita optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2.</p> <p><b>Objetivo específico 3</b></p>	<p><b>Hipótesis secundaria 1</b></p> <p>H<sub>1</sub> Las características actuales del aprendizaje de los alumnos optimiza el proceso de aprendizaje de alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2</p> <p><b>Hipótesis secundaria 2</b></p> <p>H<sub>2</sub> Los fundamentos teóricos del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo optimiza el proceso de aprendizaje de alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

<p>Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo para optimizar el proceso de aprendizaje de los alumnos de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2?</p>	<p>Describir las características de la propuesta metodológica basada en Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo para lograr optimizar el proceso de aprendizaje de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2.</p>	<p><b>Hipótesis secundaria 3</b></p> <p><b>H<sub>1</sub> La</b> propuesta metodológica basada en Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativo optimiza el proceso de aprendizaje de los cursos de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2.</p>				
---	--	--	--	--	--	--

## ANEXO D

## Matriz de Operacionalización

*Operacionalización de la categoría Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos*

Categoría	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Instrumento	Item
Aprendizaje Basado en Proyectos colaborativos	Nivel de eficiencia en el trabajo grupal asignado	El aprendizaje colaborativo es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo en la solución de problemas. (Salinas, 2000)	Determinado por las respuestas obtenidas en la evaluación del trabajo grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Habilidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas.</li> <li>•Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>•Capacidades Mentales de Orden Superior Responsabilidad por el propio aprendizaje.</li> </ul>	Guía de trabajo colaborativo	

Fuente: Elaboración propia (2021)

*Operacionalización de la categoría Proceso de aprendizaje del curso de construcción*

Categoría	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Instrumento	Item

Proceso de aprendizaje del curso de construcción	Nivel de aprendizaje en los cursos de construcción	Proceso en el que se van adquiriendo una serie de conocimientos y habilidades tras haber vivido u observado una serie de experiencias previas.	Determinado por las respuestas obtenidas en la evaluación del proceso de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptual</li> <li>• Procedimental</li> <li>• Actitudinal</li> </ul>	Cuestionario	
--	--	--	--	--	--------------	--

Fuente: Elaboración propia (2021)

## ANEXO E

## Protocolos o Instrumentos utilizados

**Propuesta de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos para optimizar el proceso de aprendizaje del curso de Construcción I de Instituto Superior**

**GUIA DE ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA A DOCENTES DEL CURSO  
CONSTRUCCIÓN I**

Objetivo específico	Proceso del curso	Procesos	Preguntas	
Describir las características actuales del proceso de aprendizaje de los alumnos del curso de Construcción I de la carrera de Construcción Civil del Instituto de Educación Superior de la Construcción CAPECO, en el semestre 2021-2.	Inicio	Generación de clima favorable	En el inicio del curso ¿cómo genera un clima favorable?	
		Motivación	En el inicio del curso ¿cómo promueve la motivación sobre el tema a desarrollar?	
		Recuperación de saberes previos	En el inicio del curso ¿cómo realiza la recuperación de saberes previos sobre el tema a desarrollar?	
		Generación del conflicto cognitivo	En el inicio del curso ¿cómo genera el conflicto cognitivo / problematización sobre el tema a desarrollar?	
	Desarrollo	Construcción del aprendizaje		En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción del aprendizaje?
				En el desarrollo del curso ¿Cómo participan los alumnos en la construcción del aprendizaje?
		Aplicación de los nuevos saberes		En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la aplicación de de los nuevos saberes?
				En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción de nuevos productos?

	Cierre	Retro-alimentación	En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la retroalimentación con los alumnos?
			En el cierre del curso, en el caso de presentación de productos ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la presentación de productos por los alumnos?
		Meta cognición	En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la meta cognición en los alumnos?
		Transferencia	En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para realizar la transferencia en los alumnos?

## Tablas de confiabilidad y validez

### Carta de Presentación

Santiago de Surco, 17 de Julio de 2020

Sr/Sra:

Lic./Mg./Dr/a. ....

Presente

Asunto: Validación de instrumentos por Criterio de Especialista

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de la tesis titulada “(título de tesis)”, se hizo la construcción del instrumento y ficha de validación del (nombres de instrumentos).

Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario, se le solicita su colaboración como juez experto para la obtención de evidencia de validez basada en el contenido de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos.

Es por ello, que me permito solicitarle su participación apelando a su trayectoria y reconocimiento como docente universitario y profesional en función a sus conocimientos relacionados a la temática de (nombres de variables/categorías).

A través de este proceso, se espera que pueda señalar si los ítems miden lo requerido; caso contrario, sírvase dar las observaciones que considere necesarias.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente, me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;

---

(Nombres del tesista)

Se adjunta:

- La Matriz de Operacionalización
- Los instrumentos de recolección de la información
- Las fichas de validación de los instrumentos

Por lo expuesto, en función a la información del instrumento, se le solicita evaluar cada uno de los ítems bajo los siguientes criterios:

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Para ello, asigne un puntaje de 1 a 5 a cada evaluación que realice de los ítems, donde 1 equivale a un mínimo del criterio y 5 a un máximo.

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A DOCENTES

Nº	Formulación del ítem	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Observaciones	Sugerencias
		1-5	1-5	1-5		
1	En el inicio del curso ¿cómo genera un clima favorable?					
2	En el inicio del curso ¿cómo promueve la motivación sobre el tema a desarrollar?					
3	En el inicio del curso ¿cómo realiza la recuperación de saberes previos sobre el tema a desarrollar?					
4	En el inicio del curso ¿cómo genera el conflicto cognitivo / problematización sobre el tema a desarrollar?					
5	En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción del aprendizaje?					

<b>6</b>	En el desarrollo del curso ¿Cómo participan los alumnos en la construcción del aprendizaje?					
<b>7</b>	En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la aplicación de los nuevos saberes?					
<b>8</b>	En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción de nuevos productos?					
<b>9</b>	En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la retroalimentación con los alumnos?					
<b>10</b>	En el cierre del curso, en el caso de presentación de productos ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la presentación de productos por los alumnos?					
<b>11</b>	En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la meta cognición en los alumnos?					
<b>12</b>	En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para realizar la transferencia en los alumnos?					

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** .....

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable** [  ]      **Aplicable después de corregir** [  ]      **No aplicable** [  ]

Nombres y Apellidos		DNI N°	
Dirección domiciliaria		Teléfono / Celular	
Título profesional / Especialidad		Firma y Sello	
Grado Académico			
Metodólogo/ temático		Lugar y fecha	

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

## **Entrevistas a semiestructuradas a docentes del curso construcción 1**

### **ENTREVISTA GERMAN PALOMINO**

#### **1. En el inicio del curso ¿cómo genera un clima favorable?**

Bueno, en el inicio de nuestro curso para técnicos de mando medio, bueno, ellos ya vienen preparados con los conocimientos tecnológicos, entonces nosotros los motivamos generalmente con el tema que vamos a desarrollar, son jóvenes que están en obra, generalmente están, haciendo sus prácticas; entonces, se inicia con ellos, conversando y hablando del tema, específicamente la especialidad, sea encofrado o sea ferrería. Esa es nuestra motivación, y de hecho le explicamos todo lo que concierne a nuestro curso, esa competencia general que ellos van a tener. Los criterios de evaluación. Los indicadores de evaluación y sus instrumentos de evaluación, de todo nuestro curso. Ese es en el inicio.

#### **2. En el inicio del curso ¿cómo promueve la motivación sobre el tema a desarrollar?**

Siempre inculcándole que ellos, son técnicos del mando medio, Ellos no van a desarrollar en sí las tareas. Generalmente ellos van a supervisar, y ahí nosotros nos basamos en cada tarea, relacionarlo con los ejercicios que van a desarrollar en el taller y darle; bueno, en mi caso le doy mucha fuerza, mucha potencia. A lo que es todo el desarrollo, los puntos claves de supervisar las tareas. Generalmente la supervisión de las tareas. De ferrería o de encofrado. O sea, en mi caso.

#### **3. En el inicio del curso ¿cómo realiza la recuperación de saberes previos sobre el tema a desarrollar?**

Como le dije, ellos ya vienen con conocimientos tecnológicos, de toda esa parte que voy a desarrollar. Vamos a poner como ejemplo cimientos la parte teórica digamos, ellos, por cada... tarea que desarrollamos.

Les hago preguntas muy puntuales. En ese caso, en cimientos les voy a preguntar, ¿Qué son las cimentaciones superficiales?; en esas cimentaciones superficiales, ¿cuáles son sus tipos? ¿Dónde vemos cimentaciones corridas? o las zapatas, o las plateas, que son las más comunes. Entonces ahí empezamos todo el tema con ellos, preguntándoles, de esos temas muy puntuales que ellos los vienen conociendo y... de ahí nace; porque hay muchos participantes que en esa parte si son bien, conocedores de ese tema y comienzo con ellos, para entrar a la parte operativa, a la parte práctica.

**4. En el inicio del curso ¿cómo genera el conflicto cognitivo / problematización sobre el tema a desarrollar?**

Les presento generalmente mi propia experiencia de las obras que yo realizo, e imágenes de lo que no se debe ahora realizar, de lo que se debe tener en cuenta para poder superar deficiencias en el proceso constructivo. Les presento imágenes generalmente de obras que muchas veces me han invitado y donde he observado las deficiencias en los procesos constructivos. Esas imágenes valen bastante porque lo presento y les explico y les digo por qué suceden esas cosas. Y ahí viene ya las... las preguntas y repreguntas. Ahí se explota cualquier tema de malos procesos constructivos de los cuales ya sale todo el desarrollo de la sesión.

**5. En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción del aprendizaje?**

Bueno, generalmente nosotros hacemos un programa. Un programa que nosotros revisamos antes que todo, que es nuestro programa analítico. Donde ese programa contiene todo el desarrollo, del curso, de nuestro curso. Donde lo tenemos desglosado por semana, por fechas, por la primera unidad de aprendizaje, que puede tener dos, tres tareas o cuatro tareas. Donde están sus contenidos básicos, donde se escribe la ocupación la especialidad que estamos desarrollando, y el tema en específico.

Esos son nuestros contenidos básicos, y la estrategia metodológica que se utiliza, generalmente para todos es positiva. El desarrollo de la tarea, es en sí el proceso de ejecución, es el desarrollo de la tarea. Generalmente esas dos... esos dos temas, esos dos puntos, nuestra técnica expositiva y nuestro desarrollo de la tarea. Eso va a ser para todo.

**6. En el desarrollo del curso ¿Cómo participan los alumnos en la construcción del aprendizaje?**

En el caso de los técnicos de mando medio. Las tareas generalmente son grupales. Por lo tanto, formamos grupos en los cuales toda la tarea se ha desarrollado en nuestras aulas, la parte teórica. Y en la parte operativa, en la parte de la tarea, tienen que aplicar toda la parte del proceso constructivo y en el acto también hacer las correcciones del caso y explicándola a todos los del grupo. De hecho, también entra la demostración de nosotros, porque por cada tarea vamos a tener que hacer la demostración para que ellos puedan desarrollar correctamente el ejercicio. Generalmente por grupos. Máximo de cinco alumnos.

**7. En el desarrollo del curso. ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para la aplicación de nuevos saberes?**

Lo relaciono mucho con la parte que nos pueda tocar en ese momento. En cimentaciones, por ejemplo, hacemos comentarios que no solamente hay cimentaciones de las tres que mencione, sino también podemos encontrarnos otros tipos de acuerdo al tipo de suelo, ahí entra un poquito ya de conocimiento tecnológico dentro de los tipos de terreno; porque los menciono y los relaciono mucho con los trabajos realizados. Y por ejemplo, les hablo y les comento a ellos sobre el trabajo que he realizado, por ejemplo, en los pantanos de Villa, donde utilizamos el micro pilotaje. Ese micro pilotaje, usted conoce, porque se desarrolla ese tipo de cimentaciones, que son cimentaciones profundas. Y se hacen comentarios, de ese tipo de cimentaciones con trabajos que he vivido, he realizado, dándole a conocer a los muchachos con la experiencia propia de trabajos.

**8. En el desarrollo del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción de nuevos saberes?**

Bueno, esa ya es la parte positiva, la parte de nuestras actividades que vienen a ser las motivadoras. Vienen a ser la presentación y descripción del tema específico, una descripción general y después viene una detallada de las circulaciones que debemos de tener con ello. De una circulación vertical. Dentro de esa descripción general hay una circulación vertical del tema.

**9. En el cierre del curso ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la retroalimentación con los alumnos?**

Generalmente viene a darse ese reforzamiento, en el desarrollo de la parte de los procesos mismos, ¿no? Los participantes van a ir desarrollando sus tareas y nosotros, generalmente realizamos una evaluación de observación y en caso que ellos puedan estar haciendo mal nosotros ipso facto, en el acto lo corregimos. En el desarrollo mismo en sus tareas, ahí entramos y les decimos a ellos lo que están fallando y le damos el reforzamiento necesario en el acto.

**10. En el cierre del curso, en el caso de presentación de productos ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la presentación de saberes por los alumnos?**

Si es un producto final de su tarea, por ejemplo como a poner encofrado de una columna. Ellos van a tener que llegar hasta la parte del encofrado de la columna. El objetivo final es el encofrado, entonces ellos van a presentar esa tarea; ese es el producto final. Desde ahí, aparte que se ha hecho las correcciones del caso, se hace una evaluación final, donde se ven, pues sus acabados, sus medidas, se chequean todos los criterios que tenemos; que son más de observación.

**11. En el cierre del curso, también. ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para evaluar la meta cognición de los alumnos?**

Tenemos la parte final, que es nuestra prueba de evaluación final. Planteada al grupo, al desarrollo, pero grupal. Donde se les da la hoja para que ellos puedan desarrollarlo. Una prueba escrita, grupal porque como todos han participado, entonces se les hace una evaluación

**12. En el cierre del curso. ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para evaluar la transferencia en los alumnos?**

Hay una prueba de cada de actividad de aprendizaje, hay una prueba escrita, que es la evaluación de la unidad. Eso sí, es individual, para todos los alumnos. Nuestra valoración de la unidad de aprendizaje, porque tenemos cuatro unidades de aprendizaje, entonces, por cada una, como le digo, puede haber dos, tres a cuatro tareas máximas. Entonces, de acuerdo a eso, se prepara la prueba escrita.

### **ENTREVISTA A JUAN ATUSPARIA**

**1. En el inicio del curso. ¿Cómo genera un clima favorable? Como gener... en el inicio del curso, ¿Cómo genera un clima favorable?**

Mire, dentro de lo que es, digamos, la parte pedagógica, siempre nos basamos en ejemplos prácticos. Para poder darle, digamos, un mensaje casi directo de lo que ejecutamos en campo para luego mejorar esa tendencia. Empiezo con el tema se trata de, digamos, construcción de muros, ¿no?, directamente me voy a la construcción, si no hay un recuento de qué está hecho, para qué está hecho y luego un ejemplo práctico.

**2. En el inicio del curso. ¿Cómo promueve la motivación sobre el tema de desarrollar? Como promueves esa motivación sobre el tema.**

Dentro de la motivación, específicamente, lo que ya vemos es. ¿Qué voy a ejecutar? de los temas que se trate, digamos vamos a desarrollar la forma correcta, cómo se ejecuta. ¿Sí? Haciendo paréntesis en que cómo no se desarrolla normalmente en campo, para luego nosotros mejorar, corregir los errores que hay en obra.

Esa es la mejor forma de poder darle la motivación, que van a mejorar, superar ese error que usted pueda tener. Se trata de los errores que hay en obras. Y que siempre se cometen, ¿no?

### **3. ¿Cómo realiza la recuperación de saberes previos sobre el tema a desarrollar?**

Eh... Individualmente o en forma grupal se les va de... dando preguntas si se ha desarrollado alguna actividad en el momento, de... dentro de la construcción. Entonces, la primera pregunta se lanza abierta para todos. Para decir alguien. “¿Alguien ejecutó este tipo de trabajo obvio este trabajo?” si, entonces cada uno empieza a responder. “No, no, yo hice eso, fui ayudante”, ¿qué sé yo? ¿No? Entonces, pero siempre se le va dando dentro del mismo tema. No se va lanzando preguntas abiertas, ¿no? Individuales o en forma grupal.

### **4. En el inicio del curso. ¿Cómo generamos el conflicto cognitivo o el conflicto de... la... la problematización sobre el tema a desarrollar? Repito, ¿Cómo genera el conflicto cognitivo de problematización sobre el tema a desarrollar?**

Si estamos en forma virtual, se le pone un ejemplo, con dificultades y se pregunta, por qué, tuvo esas dificultades, ya sea los muros o algún elemento constructivo. Entonces le voy creando un conflicto en ellos mismos. Que es lo que tenemos, y cómo debería de quedar, entonces, ellos ya responden directamente, por qué, cómo puedo... o podemos, el por qué, la pregunta de ellos es ¿Por qué salió ese problema?, que dificultades hubo?, ¿no?, entonces, nuevamente la pregunta de uno hacia ellos, ¿Por qué? ¿Qué hubiera pasado?, realizamos de la

otra forma para que no suceda eso. Siempre vamos, de lo real a lo cognitivo, ¿Qué es lo que hubiera pasado? ¿No? O qué pasaría si ejecutamos mejor.

**5. En el desarrollo del curso. ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción del aprendizaje?**

Tenemos dos campos. Uno en lo teórico y otro en lo práctico. En lo teórico simplemente vamos recopilando lo que ya les enseñaron en la parte técnica, pero la parte teórica tenemos lo que tienen de los primeros ciclos luego, nosotros ya vamos dándole las pautas necesarias para que pueda ejecutarse el trabajo. Vamos recuperando los que se les dio en la parte teórica y luego vamos empleando lo que aprendieron, aplicado en el campo real, en materiales, por ejemplo, te dicen en ladrillos del tal, tal, tal, tal cosa; entonces ahora tienen el objeto.

Entonces van a tener tratamiento directamente ya para la construcción, va a manejar la parte práctica. La parte práctica la desarrollamos, ejecuta esto de tal forma, coge de tal forma, para que no tengan problemas, para que tengan mejor avance y no tenga dificultades al momento de la entrega del elemento construido. En resumen ellos traen ya un conocimiento previo y lo que hacen es aplicar en este curso lo que han aprendido previamente.

**6. En el desarrollo del curso. ¿Cómo participan los alumnos en la construcción del aprendizaje?**

Aquí la participación ya es directa. Ya sea en forma individual o grupal. En el caso de albañilería, especialmente, mayormente son casi individuales, y esta es la parte, digamos técnica de especialidad. Cuando se da en forma grupal, se forman grupos de a dos para poder casi individualizar el aprendizaje. Se forma equipo de trabajo.

**7. En el desarrollo del curso, ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la aplicación de los nuevos saberes?**

Dentro de las estrategias mayormente utilizamos, la parte manual, la parte práctica. Eso es uno y en la parte del desarrollo específico, la parte cognitiva, el conocimiento inicial que pueda tener para poder ejecutar el trabajo en para la parte teórica. Conocimiento teórico y el conocimiento práctico especialmente es decir en la ejecución del trabajo directo.

**8. En el desarrollo del curso, ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción de nuevos saberes? ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la construcción de nuevos saberes?**

Estrategias para la construcción de nuevos saberes. Especialmente lo que son, digamos, preguntas abiertas. Preguntas abiertas, para luego con ellos mismos desarrollar ese aprendizaje, digamos, emprender el inicio de lo que saben y conocer a lo que pueden llegar a saber mejor. Por ejemplo, se le pone, un ejercicio e indica como debe quedar cuando está terminado, o sea, ya tiene el objeto principal.

Tengo que llegar a ese objetivo, entonces, los nuevos saberes son determinar que elemento más voy a utilizar o que elementos faltan, para levantar ese muro; si tomo como ejemplo el muro, al principio emplantillamos, después determinamos lo que falta para que realmente sea un muro, o si falta mortero; aquí es el mortero. Luego, esperemos para que llene la fragua la lavando las juntas, nos falta mortero. Entonces vamos continuar con las juntas horizontales, juntas verticales. Luego, se va replicando lo que se hacía. Ellos van llegando al objetivo

**9. En el cierre del curso. ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para desarrollar la retroalimentación con los alumnos?**

La retroalimentación, a ver, hay un nombre que no recuerdo, pero se trata de darles, digamos, Preguntas abiertas específicamente y lanzarles el error. El error que se... se cometió al momento de la ejecución del trabajo, ¿no? Pues ahí la pregunta. ¿Qué hubiera pasado? o

¿Que pasaría? ¿no? Con dos momentos. ¿Qué pasaría a futuro? ¿Qué hubiera pasado? Si construía de esa forma por... siempre se le da la, digamos, el... el problema ¿no? Partimos de un problema y con la pregunta abierta es ¿Qué hubiera pasado? o ¿qué pasaría?. Si sería mejor, sería peor. Entonces, ahí empieza directamente a salir de un problema y darle la solución inmediata. Cuando cierro puede quedar una pregunta sin resolver para la sesión siguiente.

**10. En el cierre del curso, en el caso de presentación de productos ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la presentación de saberes por los alumnos?**

Entonces, también es la pregunta, pero ya no es ya abierta sino es dirigida a cada a cada uno o cualquiera de ellos. ¿Qué podrías hacer? ¿Qué deberías de hacer? Entonces ahí ya... ya es directa para acá, para cada uno. Para que pueda dar solución él, ya no ya al grupo.

**11. En el cierre del curso también, ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para evaluar la metacognición en los alumnos?**

Para...

Para las estrategias, ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para evaluar la metacognición en los alumnos?

Nuevamente, ahí sí es punto puro va hacer preguntas que si estuviéramos en... en... en aula, pues ya no es hacer, preguntas, abiertas para que el directamente de la solución. O hacer que participen juntamente con sus compañeros. A eso lo llamamos, retroalimentación, en forma grupal. Ya no da la solución el profesor, si no debe de darlo cada uno de sus compañeros. Entonces, recopilamos, lo que hizo uno o el otro. La pregunta se dirige a uno y el compañero tiene que hacer actuar a sus otros compañeros. Pues así ya se hace, digamos, la respuesta casi grupal, de integración.

O sea, es una pregunta dirigida a una sola persona, pero luego se les va abriendo para todos. Entonces el... el alumno va y hace la misma pregunta. O el profesor directamente dice

ayuden a su compañero, y eso, mismo se puede en el virtual. Entonces lo que llamamos el método del... del... del... esto es lo que llamamos una estrategia de “El lobo”. A la astucia, lo que va dirigiendo, va dirigiendo, entonces lo van compartiendo. Prácticamente, la pregunta no va a tener que compartir el profesor, simplemente diré ¿qué dices tú? ¿qué dices tú?

**12. En el cierre del curso, ¿Cuáles son las estrategias que se utilizan para evaluar la transferencia en los alumnos?**

Ya, tenemos dos sistemas. Uno, el objetivo y otro, la parte práctica, especialmente. Claro, la parte, digamos, que como decimos, un examen teórico. Un examen teórico que es donde hacemos mayormente procedimiento. Entonces, en la parte práctica ya lo ejecuta: La tarea. Ya no por partes, si no la ejecuta en su totalidad.

**ENTREVISTA JORGE MASIAS**

**1. En el inicio del curso, en la modalidad de enseñanza actual, ¿cómo genera... ¿Cómo generas un clima favorable?**

En un inicio, cuando uno ingresa a desarrollar un curso a un grupo; primero se les explica el porqué de la especialidad, cual es el objetivo y a dónde se quiere llegar con este aprendizaje. ¿Cuál es el horizonte para que el muchacho entienda y se interese por el curso, que es lo que va a hacer.

**2. En el inicio del curso, ¿cómo promueve la motivación sobre el tema a desarrollar?,**

En principio, el curso es instalaciones eléctricas en edificaciones, ¿qué es lo que voy a hacer? Voy a instalar una lámpara, pero para instalar la lámpara, ¿qué es lo que tengo que hacer? ¿Porque la va a instalar? ¿Para qué la va a instalar? ¿Para qué le va a servir? Y ¿Cómo

lo voy a hacer? Entonces, todas las herramientas que yo tengo que utilizar para desarrollar eso, le voy a mostrar. Entonces, le estoy incentivando, lo estoy motivando. ¿A qué?... eso se aprende no solamente para que pueda desarrollar una forma directa, sino también para que lo pueda desarrollar en su casa..

**3. En el inicio del curso, ¿Cómo realizas... ¿Cómo realizan la recuperación de saberes previos sobre el tema a desarrollar?**

Claro, en función al tema a desarrollar hay interrogantes. Usted le explica al participante, el tema, el interés, hay casos que el alumno presenta; por ejemplo: yo tuve un problema con una instalación y vi que los empalmes estaban mal hechos. Situaciones: cómo... ¿y cómo lo hizo? ¿Cómo lo detectó?

Viene después, casos y experiencias que uno vuelca en el participante.

Luego ellos comienzan..

**4. En el inicio del curso, ¿cómo generas el conflicto cognitivo?, ¿cómo generas la problemática sobre el tema que se va a desarrollar?**

Con casos. Preguntas. En su casa, ¿Ha tenido algún problema? Tú, otro participante. Ustedes pueden hacer la pregunta, ¿A algunos les ha pasado algo en su casa sobre las instalaciones eléctricas? “Oye, verdad que calienta el conductor.” ¿Y por qué? ¿Cuál es la causa?

Entonces ahí es donde viene, la parte fundamental de todas las especialidades, los fundamentos principales del entendimiento, el por qué están aprendiendo. Yo puedo leer cualquier libro, pero si yo no lo entiendo. Puedo ver cualquier vídeo, pero si no tengo la base fundamental, para entenderlo, no lo voy a entender.

Entonces ese es... es la base principal. Entonces, el alumno ya tiene, pues “Oye, si, en mi casa, en mi casa pasó lo mismo” o “Yo estuve trabajando o estuve de ayudante y pasó esto.” Entonces, “iba a hacer una instalación y cuando yo lo conecté ¡Bum! Se quemaron los focos.” Ya no hay ya... ya no... ya no existe el plomo, por decir...

Aparte de entender, para saber por qué; es el asunto del entendimiento para que no suceda eso, ¿Qué es lo que tengo que aprender? Eso es parte fundamental “Oye, esto... esto lo hice, pero lo hice mal”, pero acá lo vas a aprender a hacer bien.

**5. En el desarrollo del curso, ¿Cuáles son las estrategias que utilizas? Para la construcción del aprendizaje.**

La parte fundamental, la tecnología, los fundamentos tecnológicos del... del tema a tratar. Después viene la aplicación, el conocimiento, el objetivo de los de los materiales a utilizar y de las herramientas. Ahí viene la hoja de operaciones, ¿Qué es lo que va a hacer?

Primero la parte de la teoría, viene después en la parte del conocimiento de los elementos prácticos a utilizar y viene el proceso de las operaciones. Primer paso, segundo paso, tercer paso, y llegar al objetivo de comprobar el funcionamiento..

**6. En el desarrollo del curso, ¿Cómo participan los alumnos en la construcción del aprendizaje?**

Viene tanto del profesor como el alumno, viene de uno u de otro. O el profesor o el instructor pregunta, o el alumno también hace su interrogante. Esa es la forma de la participación.

¿No entendiste? “Si lo entendí, pero yo lo entendí de esta forma.” Entonces el instructor tiene la capacidad suficiente de poder hacerle entender al participante de la forma correcta porque es la parte fundamental. Después viene ya la parte operativa.

El objetivo de enseñar los elementos a utilizar. Cada uno tiene una función específica. Por ejemplo: un tomacorriente, o un alicate, o un destornillador.

**7. En el desarrollo del curso. ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para la aplicación de los nuevos saberes?**

Hay un sistema de evaluación. Entonces, de ahí es donde viene, el procedimiento, las habilidades, el tiempo, ¿Se ha cometido errores? y ¿cuántas veces? ¿Ha repetido hasta el dominio? Ese es el procedimiento de la evaluación, como compruebo yo que el que el participante lo aprendió.

Por eso el objetivo es ese, hasta el dominio, entonces el participante al terminar la tarea que ha desarrollado, debe denominarla. Si no lo domina, repetirá el procedimiento hasta el dominio.

Entonces ahí vienen los porcentajes de evaluación, la asistencia, el procedimiento y las interrogantes que puede hacer el participante.

**8. En el desarrollo del curso, ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para construir los nuevos saberes?**

En la evaluación de la tarea. Cómo que el mismo alumno tiene que hacer su pedido de materiales, herramientas, para desarrollar el objetivo. Él tiene que dominar todo eso. Que es lo que necesitaba para desarrollarse le entrega la hoja de tarea y se le indica que él la va a desarrollar, en función de esa hoja de tareas. Entonces, esa hoja de tareas que es la parte operativa, pues fundamentalmente, ¿no?, ya no, ya no viene la interrogante teórica, ¿no? La, fundamentalmente la parte, porque... en los dos aspectos la teoría y la práctica. ¿No?

La teoría, pues la escribe, ¿no? la desarrolla; el conocimiento es la parte operativa, la práctica que la va a desarrollar la tarea. Entonces el... el alumno tiene que saber qué es lo que necesita para desarrollar esa hoja de tarea. Entonces tiene que hacer su pedido.

Es esa la evaluación práctica del aprendizaje..

**9. ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para desarrollar la retroalimentación con los alumnos?**

Refuerzo. Los alumnos que no han completado sus habilidades, necesitan refuerzo. Al momento que usted va a desarrollar el curso y ve que el alumno comete una serie de errores; entonces ya, ven para acá. Ese grupo venga para acá al aula. Vamos a aplicar de nuevo el procedimiento. Ese es el refuerzo que se le da.

Ahora, ¿ya lo entendieron? Ahora, vamos de nuevo a... a desarrollar la práctica.

A ver, el procedimiento, ¿Cómo es que están desarrollando el... el ejercicio? O cometen errores, o no cometen errores. Si van... van en el proceso, de acuerdo a los pasos a desarrollar. Ese es el procedimiento del aprendizaje. Para adquirir, ¿Qué cosas? Las habilidades. Lo retroalimento; retorno al aula o ahí mismo, en el mismo campo. Qué me fijo en el error que tienen. Ahí mismo. Este es tu error, esto tiene que ser así. Ese es el primer paso. El segundo paso es, ahora tú desarróllalo..

**10. En el cierre del curso, en el caso de presentación de productos ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para la presentación de saberes por los alumnos?**

Esa es la tarea final. Donde lo que ha desarrollado debe funcionar perfecto. La evaluación de la tarea final debe funcionar con óptimas condiciones.

**11. En el cierre del curso... en el cierre del curso, ¿cuáles son las estrategias que utilizas para evaluar la metacognición en los alumnos?**

Ahí vienen los aspectos de la parte de teórica. De la parte de la teoría, que es un examen. Puede ser directo, o sea, personal o puede ser escrito. Fundamentalmente es escrito, pero también puede haber el aspecto práctico, el desarrollo de la tarea final. Ahora todo eso, lógicamente, tiene un proceso de partiendo de cero del aprendizaje. Entonces, uno ya va

evaluando poco a poco, cómo va avanzando ese alumno en su aprendizaje. Esta es ya la entrega final.

**12. En el cierre del curso también. ¿Cuáles son las estrategias que utilizas para evaluar la transferencia en los alumnos?**

El aspecto final, lógicamente que al hacer la evaluación va a un promedio. Entonces ahí, ahí es donde incentivo al participante. ¿Que salió mal? Tienes otra oportunidad. ¿Te ha salido bien? porque tú tienes ese procedimiento, lo ha llevado bien. Entonces, esta es tu nota. Es que aquí funcionamos en función al promedio de la nota. Unos van más alto, otros más bajo. Promedios, en la evaluación teórica y la evaluación práctica. Y de ahí se saca el promedio final. O sea, las herramientas de evaluación que se utilizan en función al curso de desarrollar, y a una a una metodología. Las evaluaciones pueden ser de diferentes formas, pero tienes un objetivo, la de comprobar el aprendizaje y que el alumno haya captado.