

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Aplicación del método de proyectos productivos como estrategia didáctica en la formación técnica en una IE de EBR de Lima-Norte

Tesis para optar por el grado de Magíster en Educación

ALEJANDRO CHARRE MONTOYA

20009605

Asesora de Tesis

Dra. Carmen Rosa COLOMA MANRIQUE

Miembros del Jurado

Mg. Lileya MANRIQUE VILLAVICENCIO

Mg. María Guadalupe SUÁREZ DÍAZ

San Miguel, junio del 2011

RESUMEN EJECUTIVO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Aplicación del método de proyectos productivos como estrategia didáctica en la formación técnica en una IE de EBR de Lima-Norte

NOMBRE: Alejandro Charre Montoya

Diversos estudios resaltan el valor del método de proyectos productivos (MPP), caracterizado por el aprender produciendo bienes y servicios que demandan los consumidores, como medio para lograr aprendizajes con el fin de lograr la inserción laboral de los estudiantes. Un aspecto central del MPP es su aplicación por los docentes en el proceso educativo de las especialidades técnicas.

El presente estudio tuvo como objetivo responder a la pregunta de investigación ¿Cómo aplican los docentes de formación técnica los Procesos Didácticos del Método de Proyectos Productivos (PDMPP) en una IE de Lima Norte? Para ello, se describió la forma cómo aplican los docentes los PDMPP en la citada IE reportados por diez profesores de distintas especialidades. La muestra fue seleccionada intencionalmente, considerando que los docentes de 4º y 5º grados tienen las posibilidades de aplicar el PDMPP por tener estudiantes con aprendizajes técnicos previos para la producción. El instrumento empleado fue una guía de entrevista semiestructurada validada por expertos. Los resultados revelan que los docentes definen y comprenden los fines y objetivos del MPP coherentemente con la definición teórica, de acuerdo con los PDMPP, promueven la organización de los estudiantes en equipos, el estudio de mercado para identificar ideas de proyecto que pueden ser de servicios o de producción de bienes, el diseño y elaboración de instrumentos técnicos y planes de trabajo, el estudio financiero y preparación de recursos. Asimismo, monitorean la ejecución del proyecto para obtener resultados acorde con la solicitud de los clientes y el logro de aprendizajes técnico-productivos y actitudinales, evalúan el aprendizaje observando la ejecución del trabajo, el producto final y la práctica de valores. También se observó que tienen limitaciones en cuanto a la operatividad del equipamiento, seguridad laboral, publicidad y venta de los proyectos. Se concluye que conocen y aplican los PDMPP. Se recomienda sistematizar e institucionalizar la experiencia, capacitar a los docentes en los DMPP e implementar acciones de mejora del equipamiento y comercialización.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Rosalía Montoya Tolentino, mi madre.
A la memoria de Francisco Charre, mi padre.
A la memoria de María Wisa, mi madrina.
A Mónica Quispe Solano, mi esposa.
A José Carlos y Francesca, mis hijos.
Al Hno. Bernardo Boulay Turner FC.
Al Padre Víctor Atúncar Prieto OMI.
A Norma Añaños y el programa CAPLAB.
A Gaby Arrieta y Rony Torres.
A Idón Castillo y Antonio Egoávil.
A la Comunidad Educativa Jesús Obrero.
A mis maestros y maestras de la PUCP.
A mis maestros y maestras de la UNE.
A los educadores técnicos.

INDICE	PAG.
INTRODUCCIÓN	7
PARTE 1: MARCO TEÓRICO	9
CAPÍTULO I	9
1. Producción, trabajo y formación de recursos humanos en la sociedad actual	9
1.1. Globalización, trabajo y formación técnica.	9
1.2. Cambios en la producción y la organización del trabajo.....	10
1.3. Cambios en la formación y capacitación de recursos humanos	13
1.4. La formación técnica en el Perú: marco normativo e importancia.	16
1.5. Principales problemas en la formación técnica en el Perú.	18
1.6. Nuevo enfoque de la formación técnica en el Perú	20
1.7. La formación técnica en la IE Jesús Obrero.....	24
CAPÍTULO II	28
1. El método de proyectos productivos en la formación técnica	28
1.1. Antecedentes del método de proyectos productivos.	28
1.2. Método de proyectos productivos: definición.....	29
1.3. Método de proyectos productivos: finalidad.	30
1.4. Fundamento pedagógico y curricular del método de proyectos productivos.....	31
1.5. El aprendizaje en el método de proyectos productivos.....	32
2. Proceso didáctico de aplicación del método de proyectos productivos	33
2.1. Descripción de las fases del proceso didáctico del método de proyectos productivos ..	34
2.1.1. Análisis del mercado, generación de ideas de proyecto.	34
2.1.2. Determinación de ideas de proyecto.	34
2.1.3. Diseño del proyecto, planificación y organización del proyecto.	35
2.1.4. Ejecución, seguimiento y control del proyecto.	35
2.1.5. Gestión y comercialización del proyecto.....	36
2.1.6. Evaluación final del proyecto	36

3. Rol de los actores en la aplicación del método de proyectos productivos.	37
3.1. Rol del estudiante.	37
3.2. Rol del docente	37
4. Condiciones para que se produzca el aprendizaje en el método de proyectos productivos.	38
5. Ventajas del método de proyectos productivos	39
6. Límites del método de proyectos productivos	40
PARTE 2: DISEÑO METODOLÓGICO Y RESULTADOS	42
CAPÍTULO 1: DISEÑO METODOLÓGICO	42
1. Determinación de nivel y tipo de investigación.	42
2. Objetivos de la investigación	42
3. Unidades de análisis.	43
4. Determinación de la población y muestra	44
5. Diseño, elaboración, validación y aplicación de los instrumentos de recojo de información.	45
6. Procesamiento y organización de los datos.	47
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
1. Concepto que tienen los docentes del método de proyectos productivos.	48
2. Aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos.	51
2.1. Generación de ideas de proyecto.	51
2.2. Definición de ideas de proyecto.	56
2.3. Planificación y organización del proyecto.	59
2.4. Ejecución y monitoreo del proyecto.	65
2.5. Comercialización del proyecto.	70
2.6. Evaluación final del proyecto.	73
3. Lecciones aprendidas por los docentes en la aplicación del método de proyectos productivos.	75
4. Limitaciones en la aplicación del método de proyectos.	78

CONCLUSIONES	81
1. Conclusiones en relación con las categorías de análisis	81
1.1. Acerca del concepto que tienen los docentes del método de proyectos productivos.....	81
1.2. Acerca de la aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos.....	81
1.3. Acerca de las lecciones aprendidas por los docentes en la aplicación del método de proyectos productivos.....	85
1.4. Acerca de las limitaciones en la aplicación del método de proyectos.....	85
2. Conclusiones globales	86
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS	94
ANEXO 1: OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS SOBRE INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN PARA DOCENTES POR PARTE DE EXPERTOS EN DISEÑO METODOLÓGICO.....	94
ANEXO 2: GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA.....	96
ANEXO 3: FICHA MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL	98
ANEXO 4: CONSOLIDADO DE ENTREVISTAS A DOCENTES.	99

INTRODUCCIÓN

La formación de recursos humanos competentes es una demanda actual del sistema productivo en nuestro país debido a los cambios tecnológicos de la modernidad y el crecimiento económico sostenido de los últimos años que requiere mano de obra calificada que haga posible el desarrollo en los próximos años.

En el marco de la relación entre educación y producción, al sistema educativo le corresponde proveer al sistema productivo los recursos humanos que necesita para su desarrollo. Sin embargo, diversos estudios realizados en el Perú y América Latina (Puryear, 2000: 3) demuestran que existe una *“separación radical entre los sistemas educativos y sus necesidades de desarrollo”*. Por ello se hace necesario diseñar nuevas propuestas educativas que preparen a los estudiantes para los trabajos en una economía moderna y competitiva.

En nuestro país, la formación de recursos humanos le corresponde a todo el sistema educativo, cuya finalidad es *“el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo”* (Ley General de Educación N° 28044-Art. 9). En este sentido, a la IE Jesús Obrero, que forma parte del sistema educativo peruano en el nivel de Educación Básica Regular (EBR), le corresponde *“consolidar el desarrollo de capacidades, actitudes y valores para (...) posibilitar el acceso al mundo del trabajo”* (MED D.S. N° 013-2005-ED) a través de la formación técnica en las especialidades de electricidad, mecánica automotriz, ebanistería, mecánica general y matricería. De acuerdo con ello, los egresados deberán tener las competencias y capacidades laborales para desempeñarse en una ocupación acorde con la demanda del mercado laboral.

El método de proyectos productivos es una estrategia metodológica que los docentes implementan y los estudiantes realizan para lograr las competencias laborales en una opción ocupacional consistente en aprender realizando actividades de *“producción de bienes o prestación de servicios que realiza la Institución Educativa, en concordancia con la capacidad instalada, potencial humano calificado y los ejes de desarrollo de la localidad o región, en un marco de gestión empresarial.”* (MED D.S. N° 028-2007-ED). De acuerdo con lo mencionado, se considera que la ejecución de proyectos productivos proporciona a los estudiantes las experiencias y aprendizajes significativos para desempeñarse en una ocupación y lograr su inserción laboral. En este sentido, su aplicación por los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las especialidades técnicas en los centros de formación como la IE Jesús Obrero se constituye en el eje central del proceso educativo. Por lo tanto, la presente

investigación se propone estudiar ***¿Cómo aplican los docentes de formación técnica los procesos didácticos del método de proyectos productivos en la IE Jesús Obrero de la UGEL 04-Comas?***

El trabajo que se presenta a continuación se ha dividido en dos partes con dos capítulos cada una. En la primera parte se desarrolla el marco teórico, cuyo primer capítulo desarrolla el tema de producción, trabajo y formación de recursos humanos en el contexto internacional y nacional actual, los cambios y tendencia en la formación de recursos humanos, la formación técnica en el Perú y en la IE Jesús Obrero, sus problemas y posibilidades. En el segundo capítulo, se aborda el método de proyectos productivos, sus antecedentes, definición, finalidad y fundamento pedagógico; se explica los procesos didácticos del método, el rol de sus actores, las condiciones para producir el aprendizaje y las ventajas de aplicar el método en la formación técnica.

El diseño metodológico y el análisis de resultados han sido organizados, en la parte dos, también en dos capítulos. En el primero, se presenta la metodología de trabajo, el diseño de la investigación, la población y muestra de estudio, los instrumentos, el recojo y procesamiento de información. En el capítulo dos se encuentra los resultados obtenidos a través de las entrevistas con los docentes participantes de la investigación, exponiendo de manera descriptiva las respuestas en correlación con las categorías y subcategorías de análisis.

Finalmente, se presentan las principales conclusiones que se derivan del estudio y algunas recomendaciones para investigaciones futuras y de política educativa para la Institución donde se hizo el estudio.

PARTE 1: MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

PRODUCCIÓN, TRABAJO Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN LA SOCIEDAD ACTUAL.

El presente capítulo comprende el marco teórico y doctrinario de la producción, del trabajo y de la formación de recursos humanos en el contexto actual, explica las relaciones que se establecen entre ellas y su vinculación con la formación técnica desde la perspectiva del mercado laboral.

1. Producción, trabajo y formación de recursos humanos en la sociedad actual.

1.1. Globalización, trabajo y formación técnica.

En la actualidad el trabajo y la formación técnica, en nuestro país y en el mundo, se llevan a cabo en un contexto social y económico denominado globalización, que se caracteriza por la creciente interdependencia entre países, empresas y organizaciones, el uso de nuevas tecnologías, la internacionalización de los mercados, la competencia internacional y un nuevo ordenamiento mundial (Gaude, 1996:9). Esta situación obliga a los trabajadores, empleadores y formadores a cambiar y diseñar nuevas estrategias de inserción laboral, selección de personal y formación de recursos humanos para adaptarse a esta nueva situación vital (Galeano, 2006:1). Esta situación es corroborada por la Organización Internacional del Trabajo (ILO) cuando afirma que:

“Globalization and rapidly changing technical progress continues to impact labour markets around the world. Significant challenges accompany these changes, but the changing economic environment also brings with it greater opportunities for individuals striving to improve their way of life ¹(ILO, 2008:5).

Debido al fenómeno antes señalado de la globalización, en América Latina y, por ende, en nuestro país, se vienen experimentando cambios en las estructuras económico-productivas tales como la gestión flexible y participativa, el uso de tecnologías, demanda

¹ La globalización y el rápido progreso y cambio tecnológico continúan impactando en el mercado de trabajo en el mundo. Significa desafiar, acompañar estos cambios, pero el cambio económico del entorno también produce con eso grandes oportunidades para los individuos que se esfuerzan para mejorar su modo de vida.

de competitividad, necesidad de un desarrollo sostenible e integración al mercado global, los cuales demandan cambios en la forma cómo se vienen llevando a cabo la formación y la capacitación de recursos humanos. Acorde con esta situación, los centros de formación profesional y técnica deberán asumir nuevos roles y desafíos, realizar cambios profundos en materia curricular, metodología, medios y materiales educativos, evaluación y certificación a fin de responder a las nuevas exigencias de la organización del trabajo y de la producción.

1.2. Cambios en la producción y la organización del trabajo.

Durante los primeros años del desarrollo del capitalismo, denominado era industrial, el vapor impulsó el desarrollo de las industrias permitiendo la implementación de la manufactura en línea de montaje (producción en masa) con una división del trabajo especializada y estable, basada en una jerarquía entre jefes, operarios y supervisores, una división marcada entre las labores productivas en planta y las labores de oficina administrativa (Gallart, 1997:2). Las empresas impusieron a los trabajadores una disciplina exigente y una mayor división del trabajo de modo que pudieran alcanzar la producción con la ejecución de un mínimo de operaciones repetitivas. Este sistema de producción ideado por Frederick Taylor (1856-1915) se denominó "taylorismo". En este sistema productivo, el trabajo consistía en el dominio de habilidades y conocimientos limitados de tipo rutinario, repetitivo y estandarizado (Carrillo, 1996:141) observándose las siguientes características.

Cuadro 01. Características de la producción y el trabajo en la era industrial

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias productivas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción en masa. ▪ Largos periodos de producción. ▪ Control centralizado.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de producción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatización fija, mecanizada. ▪ Control de calidad al completar el producto. ▪ Fragmentado en tareas. ▪ Autoridad establecida en el supervisor.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de Recursos Humanos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontaciones obrero patronales. ▪ Se aceptan aptitudes mínimas. ▪ La mano de obra figura como costo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoción para progresar en una carrera 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoción por antigüedad de acuerdo con el mercado laboral interno.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación y capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínima a nivel de trabajadores de producción. ▪ Especializada para artesanos.

Fuente: Adaptado de SCANS. Lo que el trabajo requiere de las escuelas, Informe de la Comisión SCANS para América 2000. 2002:4.

De acuerdo con el “taylorismo”, los procesos productivos son fraccionados en operaciones previamente definidas y controladas por mandos jerárquicos, siendo su objetivo la producción masiva. Este tipo de trabajo no exige que el trabajador razone sobre lo que realiza por lo que la formación de los trabajadores consistía en la transmisión de habilidades y conocimientos en el propio trabajo y en la calificación elemental en los sistemas escolarizados (Carrillo, 1996:147).

En el contexto actual de globalización, denominado también era del conocimiento, el trabajo y la producción están relacionados con un progreso tecnológico cada vez mayor, sobre todo por la introducción de la microelectrónica en los procesos industriales y la revolución de las comunicaciones que permiten la conexión instantánea y eficiente entre lugares físicamente distantes, la reducción de stocks y cambios acelerados en los sistemas de comercialización en el mundo. Este modelo denominado “toyotista” o de alto rendimiento presenta las siguientes características:

Cuadro 02. Características de la producción y el trabajo en la era actual del conocimiento.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias productivas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción flexible. ▪ Producción adaptada a especificaciones. ▪ Control descentralizado.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de producción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatización flexible, informatizada. ▪ Control de calidad durante la producción en la cadena. ▪ Equipos de trabajo integrados, trabajadores con diversas capacidades. ▪ Autoridad delegada al trabajador.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de Recursos Humanos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cooperación obrero-patronal. ▪ Se exigen pruebas de competencia básicas. ▪ La mano de obra figura como inversión.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoción para progresar en una carrera 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercado laboral interno limitado. ▪ Promoción por competencias certificadas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación y capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursos de capacitación a todo nivel. ▪ Se buscan conocimientos y destrezas más amplias.

Fuente: Adaptado de SCANS, Lo que el trabajo requiere de las escuelas, Informe de la Comisión SCANS para América 2000. 2002:4..

El nuevo modelo de organización del trabajo y la producción (cuadro 02) exige una organización flexible que privilegia la eliminación de tiempos muertos y acumulación de stock en el proceso, el control de calidad en cada paso de producción, la posibilidad de rotación de tareas y la velocidad en corregir los problemas (Gallart, 1997:2). Ello exige a los trabajadores un conjunto de competencias de tipo personal y social al lado de las

competencias técnicas. Se exige capacidades de tipo cognitivo tales como el análisis y resolución de problemas de producción y trabajo en equipo; la mano de obra es considerada como inversión y se otorga al trabajador la responsabilidad y posibilidad de tomar decisiones. El trabajo tiene relación con habilidades, capacidades y competencias más complejas de modo que la empresa pueda ser competitiva. Y es que: *“In the manufacturing sector, indigenous forms of training may be sufficient for adapting technology to simple production and labour-intensive but that does not necessarily mean more efficient production or market competitiveness. Modern technical training probably needs to complement, rather than replace indigenous work techniques”*² (Mitra, 2002: 5).

El trabajo, entonces, en la era del conocimiento *“se torna esencialmente en la puesta en marcha de una competencia adquirida en procesos de formación relativamente larga y que debe ser actualizada sin cesar a lo largo de la vida”* (Gaude, 1996: 21).

En consecuencia, se puede afirmar que el modelo de la era industrial, que exige la fragmentación de los empleos y un control vertical, es sustituido cada vez más rápidamente por técnicas de producción que exigen a los trabajadores un desempeño laboral óptimo que se expresa en lo que las personas pueden, saben y quieren hacer en su trabajo dando lugar a un nuevo concepto denominado empleabilidad que según (Coton, 1987:16) *“employability skills are the attributes of employees, other than technical competence, that make them an asset to the employer (...) these employability skills include reading, basic arithmetic and other basic skills; problem solving, decision making and other higher-order thinking skill; and dependability, a positive attitude, cooperativeness, and other effective skill and traits”*³.

Esto significa que las personas deben tener un conjunto de habilidades y actitudes para el ejercicio de una actividad laboral o empleo en el mercado laboral en continuo cambio. Por consiguiente, ser empleable en este contexto, de acuerdo con Ermida (2001:16) significa:

² “En el sector manufacturero, las ingeniosas formas de capacitarse pueden ser suficientes para adaptar tecnología de simple producción y labores de intensiva actividad. Pero eso no necesariamente significa mayor eficiencia productiva o fabricación competitiva. La moderna tecnología de capacitación necesita complementar, reemplazar las nativas formas de trabajo.”

³ “Empleabilidad son los atributos del trabajador. Otra competencia técnica que hace una ventaja para el trabajador. Estos atributos de empleabilidad incluyen lectura, aritmética básica y otras habilidades básicas; solución de problemas, toma de decisiones, y otro orden superior habilidades del pensamiento y responsabilidad, como actitudes positivas, cooperativas y otros atributos afectivos y características”.

- Adquirir capacidades de aprendizaje de las nuevas tecnologías y nuevos procesos de producción.
- Tener motivación intrínseca e inteligencia emocional.
- Disponer de aptitudes técnicas y de gestión para poder solucionar con rapidez los problemas que surjan.
- Ofrecer las cualidades que la empresa reclama.

Ser empleable, por tanto, exige que las personas tengan actualización permanente de conocimientos técnico-profesionales, que deben incrementar tanto el que busca empleo como aquel que lo tiene, a través del aprendizaje continuo y la reconversión laboral ya que los trabajos hoy en día son flexibles y los trabajadores deben lograr adaptarse a estos cambios. Las empresas son consideradas sólo como el lugar donde los profesionales actúan y generan bienes y servicios en puestos de trabajo que se modifican muy rápidamente e incluso llegan a desaparecer.

1.3. Cambios en la formación y capacitación de recursos humanos

La formación de recursos humanos en esta nueva realidad productiva -consecuencia de los grandes cambios económicos, sociales y tecnológicos- exige que los trabajadores sean formados a través de nuevos procesos educativos que respondan a la realidad productiva actual que exige a las empresas contar con cada vez más y mejor número de personal técnico calificado y, consiguientemente, la disminución de mano de obra no calificada. Esta situación ha llevado a algunas empresas a reconvertir y perfeccionar a sus trabajadores, y a otras a recomponer su planilla de personal, lo que ha contribuido al incremento del desempleo y el aumento de la brecha salarial entre técnicos y operarios (Martínez, 2002: 142).

En la realidad productiva actual, se entiende por técnico calificado a los trabajadores que están en condiciones de desempeñar ocupaciones con eficiencia y eficacia, es decir que sean competentes en el desempeño de una actividad laboral y pueden desarrollar trayectorias ocupacionales no precarias. En general, deben tener niveles aceptables de desempeño laboral, capacidad de aprender y de recalificación a través de una formación permanente respondiendo a los cambios del mercado de trabajo, a la creación y destrucción de nichos ocupacionales y a la innovación tecnológica (Gallart 1997:3). Ello exige que la formación básica garantice, por una parte, el dominio de capacidades básicas tales como la lectoescritura, matemática aplicada y, por otra parte,

el dominio de competencias técnico-productivas para el desempeño de una ocupación que le permitan insertarse en el mercado de trabajo actual.

Un aspecto importante a tomar en cuenta es la constatación del desfase existente entre los contenidos de la formación técnica y los requerimientos del empleo, los cuales se evidenciaron cuando los empleadores no encontraban personal con las calificaciones necesarias para desempeñar una ocupación adecuadamente. Los nuevos trabajadores sólo podían aplicar un pequeño porcentaje de sus conocimientos adquiridos en las escuelas y centros de formación. Para enfrentar esta dificultad, surgió el enfoque de formación técnica basada en competencias laborales (FBC) que vincula la formación técnica con la actividad económica creando un espacio de encuentro y un lenguaje común entre el sector educativo y el sector productivo. En el enfoque de FBC, el desempeño se plantea como eje fundamental de la formación, el aprendizaje como elemento central del proceso educativo, el estudiante es el principal agente educativo y el docente es facilitador-promotor de los procesos de aprendizaje (Saint-Mezard, 1999:1).

En el marco del enfoque de FBC, el desempeño se entiende como el logro de competencias laborales definido como *“la capacidad de desempeñar correctamente un trabajo”* (Martínez, 2002: 151) y, por tanto, exige la puesta en acción de conocimientos, capacidades, cualidades y aptitudes que permiten discutir, consultar y decidir sobre lo que concierne al trabajo (Gallart, 1997:4). La competencia laboral se pone a prueba en la resolución de problemas concretos en situaciones de trabajo, exigiendo por ello el acuerdo y la colaboración entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo. Una experiencia valiosa en este sentido es el trabajo de SENATI en el Perú que plantea un nuevo modelo de formación cuyas características, según LLANOS (2007:5), son:

- Programmes are oriented to comply with the demands of the labour market.
- The educational objective is focused on the development of previously identified competencies of the productive scenario.
- Competency is defined as the ability to achieve a specific purpose as a result of an integrated activation of innate and acquired characteristics of a person (bio-psychic-social unit)
- Learning is mainly practical, in real working conditions and it is the main way to develop knowledge, skills and components of the identified competencies.⁴

4

- Programas están orientados para cumplir con las demandas de mercado laboral.

La aplicación del enfoque de formación basada en competencias plantea a los Centros de Formación el conocimiento claro y preciso del contenido de los puestos de trabajo en términos de sus funciones y tareas laborales y de las calificaciones requeridas para realizarlas. Este conocimiento es la base que sustenta el diseño de programas de formación técnica, de estrategias metodológicas, la certificación de las calificaciones de los trabajadores, el diseño de pruebas de evaluación del aprendizaje, el análisis de necesidades de capacitación, la evaluación del desempeño de los trabajadores y el reconocimiento del potencial de promoción del personal en las empresas.

A diferencia de la educación técnica tradicional centrada en el aprendizaje de contenidos al ritmo de un programa estándar, en la memorización y comprensión de contenidos abstractos, la FBC está centrada en el desarrollo de competencias al ritmo de aprendizaje del estudiante con énfasis en la aplicación práctica de los contenidos. Desde esta perspectiva, según SCANS (2002: 35), se puede distinguir dos tipos de competencias:

- Las competencias de empleabilidad: conjunto de habilidades básicas tales como la capacidad de expresión oral y escrita, la matemática aplicada, capacidad de resolución de problemas, la aptitud de pensar, uso de recursos para lograr objetivos, habilidades interpersonales y comunicacionales, entre otras, necesarias para obtener un trabajo de calidad y para reconvertirse laboralmente de acuerdo con los cambios de la realidad productiva.
- Las competencias específicas: conjunto de habilidades necesarias para el desempeño de las funciones ocupacionales el uso de equipamiento y la tecnología y el aprendizaje organizacional de las empresas y mercados.

Para el logro de las competencias de empleabilidad, se requiere un aprendizaje sistemático y gradual. Las competencias específicas se construyen por experiencia

-
- Los objetivos de la educación es concentrarse en el desarrollo de las competencias identificadas previamente en el escenario productivo.
 - La competencia es definida como la habilidad para alcanzar el logro de un resultado con integración activa de las características innatas y adquiridas de las personas (unidad bio-psico-social)
 - El aprendizaje es principalmente práctico en reales condiciones de trabajo y esto es el principal vía de desarrollo del conocimiento habilidades y componentes de la competencia.

sobre la base de competencias adquiridas en la escolaridad formal. La construcción de estas competencias y su actualización permanente exigen una articulación entre las instituciones educativas y el mundo del trabajo (Gallart, 1997:5).

La articulación entre la escuela y el mundo productivo se hace necesaria por razones de potencialidades y limitaciones que cada una de ellas tiene para el proceso formativo de recursos humanos competentes. Por una parte, se tiene a las instituciones educativas que a través de un proceso sistemático de formación permite al estudiante el logro de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para el desempeño eficiente de una ocupación que demanda el mercado laboral. Por otra parte, se tiene a las empresas que contribuyen al logro de las competencias laborales a través de programas de actualización, pasantías, prácticas laborales, asistencia tecnológica, entre otros elementos que consolidan los aprendizajes.

Para que esta articulación sea posible se requiere un espacio de concertación en el que se pueda lograr una colaboración real. De parte de las escuelas, el reconocimiento de que no pueden hacerlo todo, que la formación dependen de un currículo y metodologías pertinentes que incorporen los cambios tecnológicos y socioeconómicos del mundo productivo. De parte de las empresas, reconocer que necesitan de la educación como transmisión y adquisición de paradigmas intelectuales que permitan aprehender una realidad cambiante, cotidiana y externa al aula (Gallart, 2006:25).

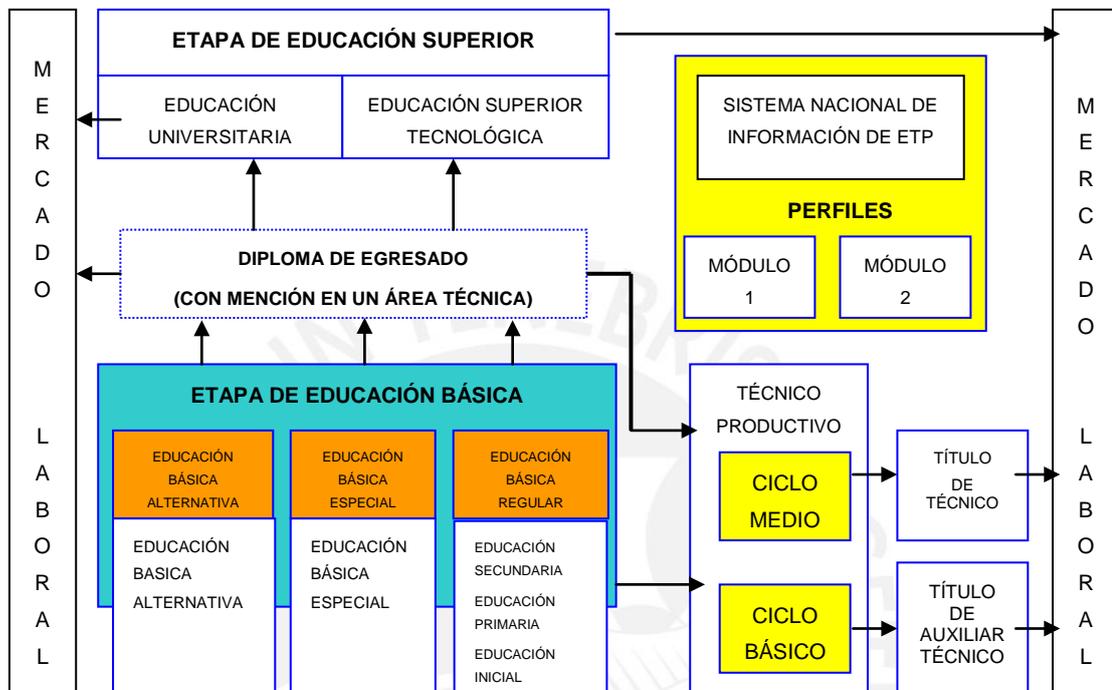
1.4. La formación técnica en el Perú: marco normativo e importancia.

En el Perú, la Ley General de Educación (LGE) N° 28044 (2003: art. 42) define la formación técnica como un *“proceso educativo permanente de adquisición de competencias profesionales [que] atiende a las personas que buscan una inserción o reinserción laboral inmediata, a trabajadores en ejercicio y a estudiantes de la educación básica”*. Esto significa que las personas que acceden a este tipo de educación deberán lograr aprendizajes que les permitan desempeñarse con eficiencia en el campo laboral en lo que corresponda a una ocupación.

De acuerdo con la LGE, el sistema educativo peruano está orientado al logro de competencias y capacidades que permitan a los estudiantes su inserción en el mercado laboral. Esto se puede apreciar en el siguiente esquema:

Esquema N° 01: Estructura del sistema educativo peruano y mercado laboral

SISTEMA EDUCATIVO PERUANO



Fuente: "Orientaciones para el Trabajo Educativo de Educación para el Trabajo 2006". Ministerio de Educación – DINESST. Lima Perú, 2ª edición 2006. PP. 16

En el esquema N° 01 presentado, se observa que la etapa de educación básica conduce a la obtención de un diploma de egresado con mención en un área técnica. Ello implica que los egresados de este nivel deben estar en condiciones de incorporarse al mercado laboral en una ocupación de nivel técnico. Para lograr este objetivo, en el nivel secundario de Educación Básica Regular, el Ministerio de Educación del Perú (MED) establece que en el primer y segundo grados se desarrolla a un nivel exploratorio vocacional denominado de "habilitación laboral"; en el tercero, cuarto y quinto grados se desarrollan competencias en una ocupación. A nivel curricular, estos aprendizajes se desarrollan a través del área curricular de Educación Para el Trabajo (EPT) con módulos formativos articulados a una especialidad.

La oferta de formación técnica en el sistema educativo peruano, de acuerdo con LÓPEZ SORIA (2005:2), hasta el año 2004 abarcaba un total de 2 000 Centros de

Educación Ocupacional (CEO) con 10 000 docentes, 250 000 alumnos y 400 opciones formativas; 2 000 Colegios de Variante Técnica (CVT), con 30 000 profesores, 550 000 alumnos y 290 opciones formativas; y 850 Institutos Superiores Tecnológicos (IST), con 12 000 docentes, 270 000 alumnos y 250 opciones formativas. Se refiere por tanto a más de 50 000 docentes y más de un millón de estudiantes buscando capacitarse en alrededor de 800 opciones formativas. Estos datos permiten afirmar que existe interés de parte de la población por la formación técnica por estar ligada al mundo del trabajo y al empleo. Ello demanda de los centros de formación a asumir el desafío de optimizar su oferta educativa para contribuir con mayor eficacia al desarrollo económico del país e impulsar el bienestar de las personas. En este sentido, la Organización Internacional del Trabajo considera que *“the first MDG focuses on the eradication of poverty and hunger. Following the widespread conviction that poverty can only be reduced if people have a decent and productive job”*⁵ (ILO, 2008: 12). Esta afirmación cobra sentido en el contexto nacional en el que se presentan grandes desajustes derivados del desempleo que alcanza al 8%, la tasa de subempleo a un 25% (Caplab, 2007:6).

La importancia de la formación técnica deriva también de las expectativas cifradas en ella: los estudiantes buscan proveerse de competencias laborales (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para el desempeño eficiente de una ocupación) que les permitan acceder al empleo para mejorar sus condiciones de vida; los sectores productivos y de servicios esperan proveerse de recursos humanos calificados para mejorar la producción y los servicios y, consiguientemente, de satisfacer necesidades sociales y participar con mayores ventajas en el mercado. Por su parte, la sociedad en su conjunto espera que la formación técnica contribuya a ampliar y mejorar el empleo y a ganar en calidad de vida y en competitividad social (López Soria, 2005:2).

1.5. Principales problemas en la formación técnica en el Perú.

Los problemas de la formación técnica en el Perú son bastante conocidos. Entre ellos se puede mencionar la falta de calidad de los aprendizajes alcanzados por los egresados de los centros de formación los cuales son insuficientes para el desempeño de una ocupación en el mercado laboral; falta de prestigio y reconocimiento social de las carreras técnicas que son consideradas de segundo orden respecto de las carreras

⁵ La primera meta de desarrollo del milenio está focalizado en la erradicación de la pobreza y el hambre. Siguiendo la amplia convicción de que la pobreza sólo puede ser reducida si la gente tiene un trabajo decente y productivo.

universitarias; falta de coherencia y pertinencia entre las especialidades que ofertan los centros de formación con respecto a la demanda de mano de obra calificada que demandan las empresas; sobreabundancia de la oferta formativa relacionada con ocupaciones orientadas a los servicios y la escasa oferta de carreras que tienen que ver con el sector productivo de transformación; desencuentro de las instituciones educativas con el sector empresarial y productivo de su entorno que impiden el diálogo y concertación para la mejora de la capacitación. Sin embargo, los problemas de la formación técnica no son exclusivos del Perú ya que también:

In most Latin American countries (...) The present quality of youth education is inadequate for a context in which better professional qualifications are needed. Without these improvements, the annual growth rate of the economy's productivity will scarcely move forward⁶ (ILO, 2007:32).

A pesar de su crítica situación, la formación técnica también presenta algunos aspectos que se podrían considerar de valor para su desarrollo. Entre ellos, según CAPLAB (2007:6), destacan:

- Las expectativas puestas en ella por la gente y las que podrían desarrollarse si se lograra mejorar el prestigio, la calidad y pertinencia de la formación profesional.
- Los saberes, las experiencias e institucionalidad acumulados por los Centros de Formación en el ámbito de la gestión institucional, la formación de redes de instituciones, logro de equipamiento y materiales educativos, aumento de relaciones escuela/empresa, capacitación docente y de directivos, experimentación de modelos de formación, estrategias de aprendizaje, alianzas estratégicas con personas e instituciones.

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la formación técnica es *“Formar personas capaces de lograr su realización (...), así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y afrontar los incesantes cambios que ocurren en la sociedad y el conocimiento”* (LGE, 2003: Art. 6°), uno de los problemas identificados para alcanzarlos se ubica en el campo de las

⁶ En muchos países de América Latina (...) En el presente la calidad de educación de los jóvenes es inadecuada para el contexto en que se necesita mejorar la calificación profesional. Sin ese mejoramiento, el anual crecimiento del ritmo de la producción de la economía podría apenas moverse adelante.

metodologías de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se observa la escasa experimentación de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes y la poca participación de los alumnos y padres de familia en el proceso educativo (Puryear, 2000: 12).

1.6. Nuevo enfoque de la formación técnica en el Perú

En el contexto socio-económico actual se requiere que la formación técnica responda a los requerimientos del proceso de reconversión productiva para la inserción de las empresas en el mercado internacional y el desarrollo sostenido del país, por ello, en el mundo, *“enterprises have begun to admit that main source of differentiation and competitiveness is their people. Each day there appear more experiences of business assets. Generating spaces that promote innovation and learning are objectives that are supported by training processes aimed at developing labour competencies (Vargas, 2006:33)⁷.*

Este panorama permitió que la relación entre educación y trabajo se viera de manera distinta a la visión tradicional. En los años 80, en los países industrializados, surgió una nueva manera de entender la formación de trabajadores. Para ellos, el conocimiento técnico especializado está íntimamente relacionado con el desarrollo de otras capacidades profesionales que faciliten la adaptación y la movilidad de los técnicos en el trabajo (MED-DINESST, 1999:8).

El nuevo enfoque pedagógico, denominado formación basada en competencias (FBC), considera que los procesos de formación de recursos humanos se basa en la articulación entre el sector educativo y el sector productivo; plantea que los Centros de Formación deben tener un conocimiento claro y preciso de las demandas formativas del sector productivo, lo cual se plasma a nivel de perfiles profesionales, currículo, metodología, evaluación, certificación, infraestructura y equipamiento; exige cambios radicales en los procesos formativos para lograr la inserción laboral del egresado al mundo del trabajo con las competencias que ella demanda.

⁷ Las empresas han comenzado a reconocer que su principal fuente de diferenciación y competitividad es su gente. Se recogen cada día más experiencias de organizaciones empresariales que orientan sus esfuerzos competitivos a fortalecer su activo humano. Generar ambientes propicios a la innovación y al aprendizaje continuo es el objetivo que se sustentan en los procesos de capacitación para el desarrollo de competencias laborales.

La incorporación de los egresados de la formación técnica en el mundo del trabajo pasa por mejorar el sistema educativo y específicamente la formación técnica, de modo que puedan constituirse en un factor de desarrollo para mejorar la situación de los jóvenes para el empleo, así como la de los trabajadores desempleados (Grade, 2000:2). En este sentido, la FBC aporta un enfoque, una metodología y los instrumentos que conducen a una visión del aprendizaje centrado en la relación educación-producción, lo que implica modificar los programas de formación en sus aspectos curriculares, metodológicos, de evaluación, de infraestructura educativa, etc. que permitan preparar personas con actitudes conocimientos, y capacidades teórico-prácticas, para enfrentar situaciones de cambio permanente.

En el Perú, el MED ha adoptado el enfoque de la FBC. De acuerdo con ella, se define la formación técnica como el “conjunto de actividades destinadas a proporcionar los conocimientos, las habilidades y las destrezas que permitan desarrollar capacidades y valores, para ejercer una ocupación o diversas funciones con competencia y eficacia profesional” (MED, D. S. N° 021-2006: 13). En este sentido, algunas de las habilidades que demanda el mercado laboral actual son: *communications skills; analytical, research skills; computer technical literacy; flexibility, adaptability, managing multiple; priorities; interpersonal abilities; leadership, management skills; multicultural sensitivity awareness; planning, organizing, problem-solving reasoning, creativity, teamwork*. (Hansen, 2003:3)⁸.

Complementando esta definición se entiende la formación técnica como un derecho humano a la educación y al trabajo, al cual deben tener acceso todos los participantes de la fuerza laboral y que tiene que ser concebida como uno de los principales instrumentos de las políticas activas de empleo (MTPE, 2002: 174).

De acuerdo con la definición de formación técnica expuesta, el término competencia, según BARBA (2007:20), tiene los siguientes elementos:

- Hace referencia a la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes.

⁸ Habilidad de comunicación; habilidad para analizar, investigar, uso de computador, flexibilidad, adaptabilidad, manejar múltiples prioridades; habilidades interpersonales; habilidad de dirección, gestión; conciencia y sensibilidad multicultural; planificación, organización, solución de problemas; razonamiento, creatividad; trabajo en equipo.

- Pone en juego diversas capacidades para actuar que permiten desempeños en diversos contextos.
- Considera a las personas como sujetos capaces de comprender los significados implícitos a su desempeño para obtener un resultado óptimo.
- La integración entre formación técnica y formación práctica y la incorporación de una formación sólida que incluya lo humanístico-científico junto con lo profesional.
- La preparación de personas polivalentes con formación integral, capaces de desempeñarse eficazmente en distintas funciones dentro de las organizaciones.

Considerando estos elementos se define la competencia como la *“capacidad de desarrollar eficazmente un trabajo utilizando, adaptando o transfiriendo conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión necesarios, así como los atributos que faciliten solucionar situaciones contingentes y problemas”* (Quezada, 2005:13). De acuerdo con esta definición, se reconoce que una persona es competente para hacer un trabajo cuando demuestra que lo sabe hacer. La competencia laboral es, entonces, uno más de los diferentes atributos de la persona -en su carácter de trabajador- y dicha competencia es, por lo tanto, identificable en la persona misma. La identificación de la competencia laboral de un trabajador resulta posible si y sólo si está también definido el referente laboral en el que se aplicará la competencia, por tanto, en materia de trabajo, una persona es competente cuando demuestra que sabe, es decir, que es capaz de realizar la actividad laboral especificada, en condiciones de eficiencia y de seguridad (SENAI, 1996: 18).

En la formación por competencias, los requerimientos de calificación son definidos por el sector productivo (Normas de Competencia Laboral) y garantizan una mayor movilidad y adaptabilidad de las personas en el mundo del trabajo. Una norma de competencia laboral describe: Lo que una persona debe ser capaz de hacer, la forma en que puede juzgarse si lo que hizo está bien hecho, las condiciones en las que la persona debe demostrar su competencia, los tipos de evidencia necesarios y suficientes para asegurar que lo que hizo se realizó de manera consistente, con base en un conocimiento efectivo (SENCICO, 2001: 35). Evidencia las tres formas de expresar la capacidad de una persona:

- La capacidad para obtener resultados de calidad con el desempeño eficiente y seguro de una actividad.

- La capacidad para resolver los problemas asociados a una actividad productiva; problemas -o situaciones- que pueden ser de índole técnica o social.
- La capacidad para transferir los conocimientos, las habilidades y las destrezas que ya posee, a nuevos contextos o ambientes de trabajo.

El enfoque de Formación Basado en Competencias se propone lograr pertinencia y calidad en la formación técnica. La pertinencia se define como *“la respuesta a las necesidades y requerimientos de las empresas en forma precisa y oportuna que se refleja en la empleabilidad, la permanencia en la actividad económica, mejores niveles de ingreso, de la calidad y las condiciones de vida en un entorno socio-económico y cultural determinado”* (MTPE, 2002: 178). Esto significa mejorar la productividad de las empresas en correspondencia con las exigencias de la globalización y los avances tecnológicos y, en consecuencia, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En una economía abierta y cambiante, es difícil establecer una identificación nítida de los requerimientos de formación de las empresas. Sin embargo, se puede establecer que ellas deben partir de un elemento común que es la formulación de un perfil de competencia que se caracteriza por ser:

“una herramienta de comunicación entre distintos actores: los trabajadores, los que dirigen el sistema de formación profesional, los aspirantes a la formación, los usuarios de la formación, los sectores de la población interesados en la calidad de la formación de recursos humanos, los potenciales empleadores que demandan personas con determinadas calificaciones, que permite contar con un referencial que constituya la base de la gestión de personal, así como una clara orientación para el diseño y formación inicial y permanente de los recursos humanos” (Barba , 2007: 16).

El objetivo del perfil profesional es dar sentido de unidad e integralidad a la formación para el trabajo con la intención clara y explícita de estar formando para la incorporación a un trabajo productivo en algún sector de la actividad económica. Los actores intervinientes comparten una visión del sujeto de aprendizaje como trabajador que se forma para el trabajo o en el trabajo.

Partiendo de un perfil de competencias definido por el sector productivo, las instituciones educativas y centros de formación técnica estarán en condiciones de definir el nivel de logro de aprendizajes de los estudiantes en materias de competencias

que el sistema productivo requiere considerando las funciones específicas de los trabajadores en un contexto determinado y cómo lo demostrarán.

Para lograr el perfil de competencias, las instituciones de formación técnica deben demostrar solvencia para impartir la capacitación, tener la infraestructura necesaria, docentes idóneos y equipamiento, para el desarrollo de sus actividades, programas, cursos, etc. En este sentido, la formación técnica en la actualidad exige que:

- Los contenidos curriculares, metodologías, recursos didácticos, sistemas de evaluación que se diseñen y utilicen se articulen con las formas de organización del trabajo y la producción.
- Los procesos de enseñanza-aprendizaje estén orientados al desarrollo de capacidades individuales: aprender a ser, aprender a hacer, adaptarse a nuevas situaciones, ser creativo, desarrollar la iniciativa, mantener una visión prospectiva del trabajo, estar apto para la movilidad en el trabajo y tener una concepción clara de los procesos productivos de trabajo en equipo.
- Se incorporen nuevos mecanismos y estrategias de formación: estructura modular, currículo flexible, formación a distancia y multimedios.

Otro aspecto importante del enfoque de la FBC lo constituye la información actualizada de la demanda. Esto implica contar con un sistema de seguimiento y análisis del comportamiento de la oferta de formación y la caracterización de sus componentes a fin de contribuir a su calidad. Se requiere también el análisis prospectivo de las demandas del mercado de trabajo que permita tener claro las necesidades presentes y futuras del aparato productivo y una evaluación permanente de la correspondencia entre las calificaciones obtenidas por el trabajador y las ocupaciones desempeñadas. Es decir, la vinculación del sistema educativo a las necesidades del aparato productivo.

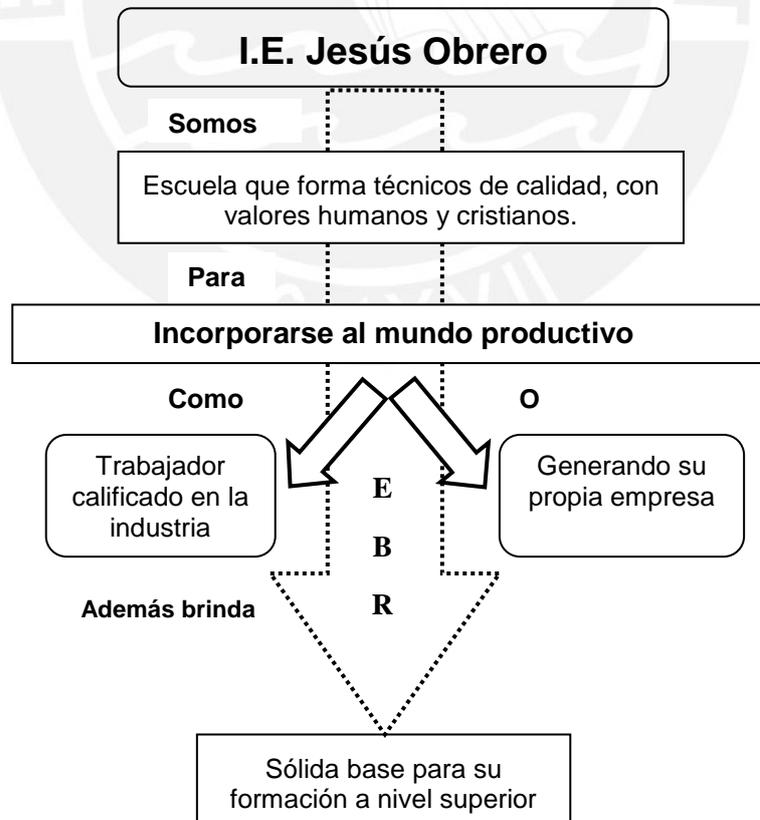
1.7. La formación técnica en la IE Jesús Obrero.

El Colegio Técnico Experimental Jesús Obrero es una Institución Educativa de EBR ubicada en la Av. República del Perú N° 862, Urb. Huaquillay, distrito de Comas, Lima-Norte. Fundada en 1961, se define como una *“Comunidad Educativa que forma técnicos que se incorporan exitosamente al mundo productivo y a la sociedad como hombres de*

bien, que contribuyen a la construcción de una sociedad pacífica, de justicia social y convivencia armónica con Dios y la naturaleza” (Jesús Obrero-PEI, 2002: 12). En esta definición, la IE Jesús Obrero asume claramente que su objetivo es la formación de recursos humanos con las competencias técnicas que demandan el mercado laboral, expresa su intención de lograr la inserción laboral de sus egresados en el ámbito productivo, se propone brindar una educación con valores desde la perspectiva humana y cristiana, se plantea la formación de personas con actitudes positivas hacia el cuidado de la naturaleza.

Los objetivos educativos de la IE Jesús Obrero, relacionados con la formación técnica, también se puede apreciar en la formulación de su Propuesta Curricular de Centro (PCC), en la que destaca, además de la educación básica, la formación técnica orientada a lograr la inserción laboral de sus egresados en el sector productivo. Por inserción laboral se entiende la colocación de los egresados en un puesto de trabajo en las empresas como técnico calificado o la generación de su propio empleo a través de la creación de una unidad productiva o negocio.

Esquema N° 02: Fines y objetivos educativos de la I.E. Jesús Obrero

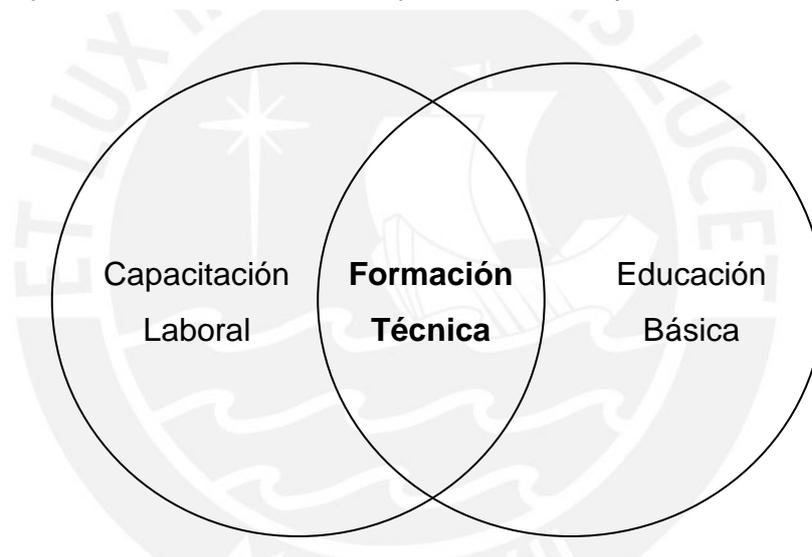


Fuente: Proyecto Educativo Institucional IE Jesús Obrero (2002:12)

En la actualidad, la IE Jesús Obrero brinda formación técnica en las especialidades de electricidad, mecánica automotriz, ebanistería, mecánica general y matricería a los estudiantes de Educación Básica Regular en el nivel secundario (Jesús Obrero-PEI, 2002: 23). De acuerdo con su misión educativa, los egresados deben lograr las competencias para facilitar su inserción laboral.

Cabe resaltar que el modelo educativo de la IE Jesús Obrero integra en un mismo proceso la capacitación laboral y la educación básica del cual surge el concepto de formación técnica representado en el siguiente esquema.

Esquema 03: Articulación entre capacitación laboral y educación básica.



Fuente: Proyecto Educativo Institucional IE Jesús Obrero (2002:8)

La Formación Técnica así concebida, tiene como finalidad la formación integral de la persona, desarrolla las competencias que son propias del ámbito de la capacitación laboral y las capacidades que son propias del ámbito de la educación básica. La Formación Técnica integra los objetivos que en el sistema educativo se buscan lograr por separado.

Para lograr su misión institucional, la IE Jesús Obrero debe garantizar una formación y capacitación técnica adecuada, capaz de desarrollar en sus estudiantes las competencias y capacidades para un desempeño eficiente y eficaz en las diversas ocupaciones y, para ello, entre otros elementos, debe formular programas curriculares

que respondan a las exigencias y necesidades de recursos humanos del mercado laboral y desarrollar metodologías de enseñanza- aprendizaje adecuadas para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

De acuerdo con lo expuesto, en el contexto de la globalización de la economía y de los cambios tecnológicos que demanda a las empresas mayor competitividad y, por tanto, un nuevo tipo de trabajadores que sean capaces de integrar saberes técnico productivos con capacidades mentales y valores en la producción de bienes y servicios con eficiencia, es decir, que sean competentes, hace falta implementar en los centros de formación técnica como la IE Jesús Obrero nuevos enfoques y prácticas educativas, tales como el uso de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje que permitan a los estudiantes una formación integral para su inserción laboral y el mejoramiento de su calidad de vida.



CAPÍTULO II

EL MÉTODO DE PROYECTOS PRODUCTIVOS EN LA FORMACIÓN TÉCNICA

Como se ha expuesto en el capítulo anterior, el mundo viene experimentando cambios acelerados en la economía y la producción que obligan a las empresas y a los trabajadores a ser más competitivos. En este contexto, los *“teachers need to find a way to help students move their understanding of important scientific concepts to a deeper level”* (Wjitham y Killoran, 2003:29)⁹ tienen el desafío de desarrollar nuevos procesos educativos que superen la enseñanza teoricista y que permitan a los estudiantes un aprendizaje interactivo, autogestionado, haciéndola más vitales, de modo que pueda facilitar su rápida adaptación y adecuación a los cambiantes escenarios de la realidad actual y futura (Tippelt, 2001: 4). En este sentido, en el ámbito de la formación técnica se viene observando el surgimiento de nuevas prácticas educativas, entre las cuales, a nivel de metodologías de enseñanza-aprendizaje, se tiene el método de proyectos productivos.

1. El método de proyectos productivos en la formación técnica.

1.1. Antecedentes del método de proyectos productivos.

El método de proyectos en la literatura pedagógica se encuentra ya en JJ Rousseau, quien ubica al alumno como centro del aprendizaje, en Jhon Dewey (1910), quien sostiene que el aprendizaje se produce a través de experiencias concretas permitiendo al alumno dar respuestas activas y resolver problemas concretos, en Montessori (1912-17), que ubica al niño en el centro de su desarrollo, Cleparade, que postula una pedagogía pragmática valorando el trabajo práctico y manual, y Pestalozzi, que hace participar a los jóvenes en los aprendizajes con su cabeza, sus manos y su corazón (Gómez, 2006:1).

Kilpatrick señala que había que distinguir entre los diversos tipos de proyecto encontrando diferencias entre los proyectos de producción dirigidos a producir un bien, proyectos de consumo orientados a utilizar algo de otros, evaluarlo y apreciarlo, proyecto de problemas para enseñar a resolverlos y proyectos de mejoramiento técnico cuya finalidad es enseñar.

⁹ Los docentes necesitan encontrar formas de ayudar a los estudiantes a comprender la importancia de los conceptos científicos para profundizar su nivel.

El método de proyectos productivos surge como respuesta a la tradicional dicotomía entre una educación académica y una educación para el trabajo. Es una respuesta a la demanda de los padres de familia y comunidad educativa que reclamaba que las escuelas sean más prácticas, lugares donde se enseñe a los alumnos a trabajar, a hacer cosas útiles que les permitan enfrentar las situaciones vitales. Al respecto, SCHULER (2005:2) menciona que *“project work provides a context in which individual children or small groups of children choose an area of study that appeals to their interests and pertains directly to the project topic chosen by the class”*¹⁰.

En el contexto actual de acelerados cambios en los sistemas productivos y modos de vida de la gente, el método de proyectos cobra vigencia ya que lo didáctico-productivo constituye una oportunidad especial y única para articular la formación general y la específica constituyéndose en el eje unificador de todas las actividades escolares y de articulación de éstas con su medio (Valentini, 2002: 2).

1.2. Método de proyectos productivos: definición.

De acuerdo con TIPPELT (2001: 4), el método de proyectos es un instrumento didáctico que permite que el estudiante pueda alcanzar el desarrollo de competencias específicas, metodológicas y sociales. Para TAMAYO (2006: 02), es un plan de acción de carácter prospectivo e integrador, donde se anticipan y articulan tareas, recursos y tiempos en función del logro de resultados y objetivos específicos que producen determinados beneficios y contribuyen a la solución de problemas de desarrollo en diferentes esferas.

De las definiciones dadas se destaca el método de proyecto como un plan de acción didáctico de tipo prospectivo e integrador que anticipa y articula tareas, recursos y tiempos con la finalidad de lograr que el estudiante desarrolle competencias básicas (comprensión lectora, razonamiento lógico matemático), genéricas (planeamiento, organización, metodologías, etc.) y específicas (tareas laborales), es decir un desarrollo integral, cuyos resultados producen beneficios y contribuyen a la solución de problemas en las diferentes esferas en que se desenvuelve el alumno.

¹⁰ Trabajar con proyectos estimula un contexto en que los niños individualmente o en pequeños grupos de niños eligen un área de estudio por su interés y relación con el tema elegido por la clase.

Por su parte, DERKAU (2004: 15) incorpora a la definición tradicional de método de proyecto el término productivo poniendo énfasis en los procesos de aprendizaje que estarían centrados en el alumno, quien aprende realizando actividades productivas de bienes y servicios. Explica que el método de proyectos es productivo porque enseña a vivir en comunidad, en forma organizada, a tomar decisiones propias, a manejar recursos, a resolver problemas, a ser emprendedores, a ser competitivos en un oficio o profesión. En esta definición se destaca la relación del método de proyectos con la producción de bienes y servicios que es un elemento clave de la formación técnica. Asimismo, agrega que el método de proyecto es participativo porque el equipo de estudiantes y el docente trabajan equitativamente, desde el inicio hasta el fin del proyecto.

En esta misma línea, VALENTINI (2002:3) define el método de proyecto como un plan didáctico que se convierte en programa y luego en cronograma de actividades que integra los procesos de planificación, seguimiento y control de las tareas que se llevan a cabo en la escuela. Agrega que fija la participación de los alumnos en las diversas actividades didáctico-productivos armonizando la enseñanza teórica y práctica, integra a los docentes de los distintos espacios curriculares y los responsables de los sectores productivos, que adecúan juntos los contenidos a la evolución de los ciclos y sistemas productivos.

En conclusión, el método de proyecto productivo se define *como “camino o método que ordena ideas, acciones y une esfuerzos para satisfacer necesidades y para aprender produciendo”* (Derkau, 2004: 15; es un método productivo porque sirve para producir bienes y servicios, saberes y conocimientos necesarios para mejorar la vida, es decir que permite el logro de las competencias de los estudiantes.

El método de proyectos productivos es educativo porque enseña a los estudiantes a vivir en comunidad, en forma organizada, a tomar decisiones propias, a manejar recursos, a resolver problemas, a ser emprendedores, a ser competentes en una ocupación.

1.3. Método de proyectos productivos: finalidad.

El método de proyectos productivos, aplicado en la formación técnica, tiene como propósito lograr que los estudiantes alcancen las competencias adecuadas para desempeñarse con eficiencia y eficacia en contextos diversos y situaciones cambiantes que se les presenten en el ámbito productivo y social con el objetivo de lograr su inserción laboral (Valentini, 2002: 2). Para ello, crea en el ambiente de aprendizaje condiciones similares a los casos reales de modo que el alumno pueda vivir experiencias de aprendizajes pertinentes y

relevantes acordes con las demandas y exigencias del sector productivo, garantiza su participación activa en la ejecución de tareas y actividades (producción de un bien o un servicio), articulando las actividades educativas de la escuela con las actividades productivas que se realizan en el ámbito productivo.

El método de proyectos productivos, además, tiene por finalidad proveer y garantizar al estudiante un rol protagónico en su aprendizaje para lo cual toma como eje pedagógico la producción de un bien que deberá satisfacer una necesidad, resolver algún problema o mejorar el contexto socio económico cultural del estudiante (Derkau, 2004: 16).

1.4. Fundamento pedagógico y curricular del método de proyectos productivos.

El método de proyectos productivos se encuentra estrechamente vinculado con los procesos emanados de la relación entre educación y trabajo, educación y empleo y educación y productividad que devienen de las nuevas demandas y presiones económico-sociales del fenómeno llamado globalización y la sociedad del conocimiento. Desde esta perspectiva, los centros de formación técnica y el sector productivo interactúan intercambiando intereses, conocimientos y experiencias que han dado lugar a una visión sistémica y flexible de formación técnica que se plasma en el diseño del currículo, aplicación de metodologías, evaluación y certificación de las competencias laborales así como de los aprendizajes.

Desde el punto de vista curricular, el método de proyectos productivos se constituye en la vía mediante el cual los estudiantes llevan a los hechos los objetivos y contenidos curriculares que consisten en la identificación, organización y realización de experiencias de aprendizaje centrado en la ejecución de tareas o resolución de problemas reales definidos por expertos del sector productivo a partir del “qué hacer” en el desempeño eficiente de una ocupación. Es decir, la realización del conjunto de funciones y tareas laborales, los conocimientos aplicados y las actitudes que pone en juego el trabajador experto en su desempeño laboral. De acuerdo con este enfoque, el currículo promueve el logro de aprendizajes pertinentes y relevantes, acordes con la realidad productiva, promueve un aprendizaje holístico, integral para el desarrollo de las capacidades y habilidades cognitivas, psicomotoras y actitudinales combinando las áreas del conocimiento (Gómez, 2006: 6).

El método de proyectos productivos se fundamenta en la pedagogía activa, participativa, centrada en el “aprender haciendo”. Considera que el aprendizaje (cognitivo, procedimental

y actitudinal) se produce cuando el estudiante participa activamente en la identificación, diseño, manufactura y comercialización de un producto o servicio auténtico que demandan los consumidores en condiciones reales de trabajo. También se basa en los presupuestos teóricos del constructivismo; en este sentido, el aprendizaje es producto de la actividad propia del sujeto que construye conocimientos a través del trabajo personal y colaborativo, la investigación, el estudio de situaciones o casos reales, la resolución de problemas que se presentan durante la producción o ejecución de un producto o servicio en condiciones reales de trabajo.

1.5. El aprendizaje en el método de proyectos productivos.

El aprendizaje en el método de proyectos productivos se basa en una concepción sistémica y flexible del proceso de enseñanza-aprendizaje. Promueve el diseño, ejecución, comercialización y evaluación de bienes y servicios a través de los cuales el estudiante desarrolla sus capacidades y habilidades cognitivas, psicomotoras y actitudinales. De este modo, busca lograr aprendizajes pertinentes y relevantes acorde con la realidad productiva, superando la enseñanza verbal academicista.

Para el logro de los aprendizajes, es muy importante el establecimiento de una relación colaborativa y sinérgica entre el centro de formación y su entorno productivo. De esta manera, se integran al proceso educativo diversos actores sociales, se diseñan y ejecutan actividades productivas de acuerdo con la demanda de bienes y servicios que necesita la población y se logran aprendizajes que adquieren valor y significación tanto para el estudiante como para el mercado.

La realización de proyectos y actividades productivas tiene carácter intencional. Su objetivo es lograr aprendizajes pertinentes y relevantes, los cuales se producen a través de la generación de una idea, búsqueda de información, planificación, ejecución, evaluación y venta de productos que lleva a cabo el estudiante de manera individual o colectiva. De esta manera, se fomenta la realización personal del estudiante de modo que descubra sus capacidades y valores personales y sociales para su desarrollo adecuado acorde con su contexto vital.

Para lograr aprendizajes pertinentes y relevantes, se debe seleccionar un proyecto o actividad productiva que permita al estudiante la ejecución de los procesos de producción, el manejo eficiente de los medios, la aplicación del conocimiento científico-tecnológico, la puesta en práctica de actitudes y valores y la obtención de resultados óptimos en

condiciones reales de trabajo. La realización del proyecto productivo debe evidenciar el desempeño del alumno, permitir evaluar el desarrollo de sus capacidades durante el proceso de ejecución, así como el logro de la competencia verificando la calidad del producto o servicio final obtenido. En tal sentido, requiere de ambientes de aprendizaje que tengan condiciones similares a los ambientes de trabajo.

En el método de proyecto para lograr el aprendizaje, es importante la interacción entre el individuo y los demás. En tal sentido, apertura al estudiante desde su ser personal a lo colectivo promoviendo el aprendizaje participativo, colaborativo; fomenta el interés, el esfuerzo por lograr resultados positivos, apreciar el resultado de sus esfuerzos; habitúa al alumno a ser un investigador y lo llevará a comprometer todas sus facultades intelectuales en la búsqueda de información, hallar soluciones técnicas, resolver problemas, responder con alternativas viables.

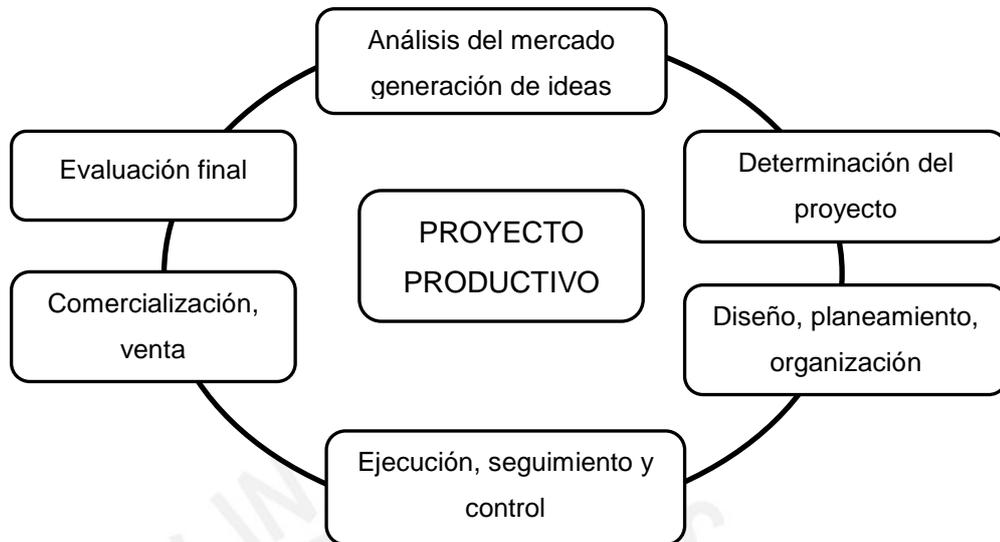
De acuerdo con lo expuesto, aplicar el método de proyectos productivos significa un cambio radical en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Apertura la participación voluntaria y activa de los estudiantes en la selección y ejecución del proyecto, le permite tener una idea clara y precisa de lo que va a hacer, despierta su interés en aprender, desarrolla su creatividad, su capacidad para la autoorganización y el trabajo en equipo, la valoración del tiempo, uso correcto de medios de producción, seguridad e higiene laboral, control de calidad, costos, fecha impostergable de entrega. El estudiante experimenta nuevas exigencias de trabajo distintas a las que está acostumbrado ya que incorpora un factor psicológico que genera en él la sensación de estar haciendo algo importante y valioso (Tamayo, 2006:3).

2. Proceso didáctico de aplicación del método de proyectos productivos.

Un proyecto productivo es un proceso educativo-productivo en el cual se puede identificar seis fases que tienen un carácter dinámico (Derkau, 2004:17):

1. Análisis del mercado, generación y determinación de ideas de proyecto.
2. Determinación de ideas de proyecto.
3. Diseño, planificación y organización del proyecto.
4. Ejecución, seguimiento y control del proyecto.
5. Gestión y comercialización del proyecto.
6. Evaluación final del proyecto.

Esquema N° 04: Procesos didácticos del método de proyectos productivos



Fuente: Adaptado de *Elaboremos proyectos productivos*. DERKAU, Wolfgang. (PROEDUCA-GTZ). 2004: 23.

2.1. Descripción de las fases del proceso didáctico del método de proyecto productivo

2.1.1. Análisis del mercado, generación de ideas de proyecto.

El docente propicia que los estudiantes se familiaricen con el método de proyectos a través de una explicación, revisión y análisis de información relacionada. Promueve la formación de equipos de trabajo, la integración, el respeto y la determinación para abordar el tema. A continuación, los estudiantes realizan un estudio detallado del entorno productivo, recopilan y analizan información sobre la oferta y demanda de productos y servicios, identifican los posibles proyectos productivos a realizar. En esta fase desarrollan habilidades para investigar y trabajar en equipo.

2.1.2. Determinación de ideas de proyecto.

En esta fase el docente promueve el desarrollo de las habilidades de análisis y toma de decisiones de los estudiantes, aplica pruebas teórico-prácticas con el fin de asegurarse que posean los suficientes conocimientos y experiencias para desarrollar exitosamente el proyecto.

Por su parte los estudiantes, de un conjunto de ideas de proyecto, seleccionan aquel que sea viable y realizable. Llevan a cabo un estudio de factibilidad técnica y económica tomando en cuenta la infraestructura, medios y recursos disponibles, mientras que el docente evalúa su potencial pedagógico para el logro o consolidación de las competencias.

2.1.3. Diseño del proyecto, planificación y organización del proyecto.

El docente promueve la integración de los estudiantes para el trabajo en equipo, provoca la discusión y la toma conjunta de decisiones. Se asegura que posean los conocimientos y experiencias previos necesarios para desarrollar su proyecto y fomenta su capacidad de solución de problemas.

En esta fase, los estudiantes buscan y analizan información técnica relacionada con el proyecto, diseñan el producto o servicio con los atributos y especificaciones técnicas requeridas por el usuario o cliente.

De manera participativa, determinan los objetivos del proyecto, las estrategias de trabajo, el cronograma de ejecución, el control de calidad, las medidas de seguridad e higiene laboral. También definen los roles de cada miembro del equipo, sus responsabilidades y formas de supervisión y control de su cumplimiento.

En la parte organizativa, se distribuyen las áreas de trabajo, se establece los enlaces a nivel interno y externo, se prevé y aprovisionan de los medios y recursos adecuados para realizar el proyecto.

Asimismo, para garantizar el éxito del proyecto, se prevé el plan de mercadeo (venta o colocación) del producto o servicio.

En esta fase se obtiene un plan de trabajo coherente y sistemático que permita la realización exitosa del proyecto. Para ello, el estudiante pone en juego y desarrolla sus capacidades para imaginar escenarios posibles y plasmarlos en el documento.

2.1.4. Ejecución, seguimiento y control del proyecto.

Los docentes facilitan la ejecución de los procesos productivos brindando asistencia técnica al estudiante. Asesora, supervisa, retroalimenta y motiva al alumno para la

realización del proyecto. Monitorea el cumplimiento del plan de trabajo y, si es necesario, promueve su replanteamiento.

En esta fase se lleva a la práctica el plan de trabajo. Los estudiantes participan activamente en la realización del proyecto según lo planificado, realizan evaluaciones permanentes para asegurar la calidad del producto o servicio de acuerdo con las especificaciones técnicas previstas.

La ejecución del proyecto exige de los estudiantes concentración y dedicación, que ejerciten sus capacidades investigativas y creadoras, así como sus habilidades cognitivas y psicomotoras. Consolidan sus actitudes y valores tales como la autonomía y responsabilidad en el cumplimiento de compromisos, persistencia, trabajo en equipo y logro de las metas establecidas.

2.1.5. Gestión y comercialización del proyecto

En esta fase se realiza el control de calidad del producto o servicio terminado tomando como referencia las especificaciones técnicas predeterminadas en el plan o proyecto productivo. Este proceso se lleva a cabo aplicando estrategias de autocontrol con el asesoramiento del docente. Finalmente, se realiza la comercialización del producto exhibiéndolo ante el público consumidor o ante el cliente que solicitó el bien aplicando el plan de mercadeo.

2.1.6. Evaluación final del proyecto

El docente hace una valoración de las competencias adquiridas por los estudiantes, promueve una evaluación participativa acerca de los procesos, los resultados, las dificultades, las soluciones aplicadas que involucra la realización del proyecto comparando los logros alcanzados con los objetivos previstos. También se toma en cuenta la opinión de los clientes.

El estudiante, como actor fundamental, pone en práctica la autoevaluación, reflexionando y planteando nuevas posibilidades para el desarrollo de actividades productivas.

3. Rol de los actores en la aplicación del método de proyectos productivos.

3.1. Rol del estudiante.

En el método de proyectos productivos, el alumno tiene un alto grado de participación a nivel individual y colectivo. A nivel personal toma iniciativa, busca y analiza información, se traza metas, toma decisiones, demuestra creatividad, capacidad investigativa, responsabilidad y perseverancia para lograr los resultados esperados. A nivel colectivo demuestra liderazgo, capacidad comunicativa, trabajo en equipo, respeto por las ideas de los demás, tolerancia y capacidad para resolver conflictos pacíficamente. Asume la responsabilidad de su aprendizaje el cual se basa en la experiencia que adquiere cuando planifica y realiza la fabricación de un bien, la realización de un servicio o la solución de problemas. En este proceso el estudiante adquiere nuevos conocimientos y perfecciona las técnicas de producción, logra la competencia reflexionando individual y colectivamente sobre lo actuado, reconstruyendo mentalmente los hechos, conocimientos, procesos y procedimientos aplicados (Gómez, 2006:14).

3.2. Rol del docente

En el método de proyectos productivos, el docente es un facilitador del aprendizaje. Asume funciones de guía, asesor, supervisor, coordinador del trabajo común, animador y consejero para que el alumno desarrolle sus habilidades y capacidades de planificar, realizar y evaluar de forma autónoma su propio aprendizaje y llegue a ser competente en su trabajo. De acuerdo con estas funciones, el docente debe ser un formador competente, con conocimientos teóricos y destrezas técnicas, disponer de ambientes de estudio y talleres equipados con herramientas, materiales e insumos necesarios.

Para alcanzar los objetivos educativos, el docente inicia, organiza y fomenta –en forma sistemática, técnica y profesional- situaciones interesantes y retadoras de aprendizaje; facilita la participación del alumno desde el estudio de necesidades del mercado hasta la evaluación final del proyecto, crea un ambiente de trabajo profesional de respeto, regula la participación de todos en un equipo de trabajo, promueve la creatividad, la capacidad investigativa y la persistencia para realizar proyectos exitosos (Gómez, 2006: 26).

Sólo cuando es necesario aclara los requerimientos que se le hacen, refresca los conocimientos previos, indica fuentes de información; se limita a resolver sólo aquellas cuestiones que decididamente los estudiantes no pueden resolver por sí mismos.

4. Condiciones para que se produzca el aprendizaje en el método de proyectos productivos.

Para que el método de proyectos pueda aplicarse adecuadamente y favorezca el aprendizaje, éste requiere de algunas condiciones básicas, entre ellas las siguientes:

- Formular un currículo flexible, orientado al logro de competencias, con objetivos y contenidos articulados con la demanda formativa del mercado laboral, metodologías activas y participativas basadas en el “aprender haciendo”, evaluación del desempeño y desarrollo de actitudes emprendedoras.
- Contar con docentes competentes, con dominio técnico productivo y pedagógico, que orienten y acompañen a los equipos de trabajo en todas las instancias hacia el logro de resultados óptimos.
- Contar con estudiantes con dominios técnicos básicos, interés y decisión de participar en la realización de un proyecto productivo.
- Promover la participación comprometida y responsable de los miembros del equipo en todas las fases del proyecto.
- Diseñar proyectos de acuerdo con la demanda del mercado, que tome en cuenta los procesos, conocimientos y actitudes que se aplican en la realidad productiva.
- Tener objetivos, metas y cronogramas claros y precisos, tanto a nivel pedagógico como a nivel productivo.
- Disponer de fuentes de financiamiento o capital de trabajo así como una organización eficiente, ágil y comprometida con el proyecto.
- Establecer estrategias de trabajo que garanticen el logro de los objetivos, tener aliados estratégicos con quienes se debe formalizar convenios de colaboración.
- Disponer de locales con ambientes adecuados, tanto para el trabajo intelectual como productivo (aula-taller).
- Contar con talleres equipados con máquinas, herramientas, equipos, materiales e insumos adecuados y suficientes para el desarrollo del proyecto.
- Establecer y mantener relaciones humanas de tolerancia, equidad, respeto y trabajo colaborativo entre todos los participantes del proyecto.
- Promover el liderazgo, entusiasmo, constancia y participación de todos los integrantes del equipo en cada fase del proyecto.

5. Ventajas del método de proyectos productivos

Entre las ventajas de aplicar el método de proyectos, se puede citar a las siguientes:

A nivel curricular, permite identificar las demandas formativas del sector productivo; conocer e incorporar los procesos de ejecución de las tareas laborales, las nuevas tecnologías y conocimientos aplicados, las actitudes y los valores que se ponen en práctica; formular programas de formación pertinentes, con visión prospectiva, con valor en el mercado laboral; poner en práctica nuevas estrategias de formación, uso de medios y materiales; aplicación de sistemas de evaluación y certificación de competencias reconocidas por el mercado laboral (Gómez, 2006: 22).

También facilita la actualización del docente, el desarrollo de sus competencias y capacidades técnico-productivas, pedagógicas y personal-social. Le permite estar informado de los avances tecnológicos y nuevos procesos productivos, la oferta y demanda de recursos humanos, así como la evolución de las ocupaciones. Posibilita el desarrollo de sus competencias pedagógicas, aprender nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje, el uso de medios y materiales novedosos, la aplicación de nuevos sistemas de evaluación propios del mundo productivo, los cuales podrían aplicarlos creativamente en el ámbito educativo. A nivel personal-social le brinda oportunidades de desarrollo profesional, económico y reconocimiento social, lo que mejora su autoestima, le otorga confianza y liderazgo.

Por su parte, los estudiantes tienen la oportunidad de aprender, de consolidar y desarrollar sus competencias laborales, personales y sociales. Aprender a investigar, planificar, organizar y ejecutar una tarea con rapidez y calidad. Aprender a tomar iniciativas, asumir compromisos y responsabilidades para tomar decisiones, lograr metas y objetivos, concertar puntos de vista, trabajar en equipo, perseverar y lograr resultados de acuerdo con estándares de calidad previamente definidos.

Contribuye a la formación de personas activas y emprendedoras. El estudiante aprende a no tener miedo al trabajo, elimina de sus estructuras mentales la idea que rechaza “el pensar con las manos”, tomando conciencia de que el “saber” sin el “saber hacer” no tiene sentido. El alumno aprende a convertir las ideas en realidad, lo cual eleva su autoestima y confianza en sí mismo. Aprende a asimilar los éxitos y fracasos.

Promueve el desarrollo de capacidades empresariales, el estudiante gana experiencia y desarrolla sus capacidades para identificar oportunidades, generar e iniciar su propia empresa o negocio. Se relaciona con personas e instituciones que faciliten su inserción laboral.

Ayuda a encontrar ideas que, ejecutadas fuera de las aulas, podrían mejorar la condición económica del centro y de los participantes.

Desde la perspectiva del aprendizaje, el método de proyectos productivos promueve la participación activa del estudiante, quien aprende mediante el intercambio de experiencias prácticas y la vivencia de una actividad productiva, es decir que “aprende a aprender”, a articular el aprendizaje nuevo con sus experiencias previas y la realidad productiva del entorno.

Por otra parte, facilita la integración de la institución educativa a nivel interno entre directivos, docentes y estudiantes y a nivel externo con los actores sociales y económicos con quienes podría establecer vínculos de cooperación y alianzas estratégicas para la actualización curricular, diseño y aplicación de innovadoras estrategias de enseñanza-aprendizaje, inserción laboral de los egresados, pasantías y programas de actualización de docentes, equipamiento técnico, generación de recursos económicos, nuevos modelos de gestión institucional, entre otros

6. Límites del método de proyectos productivos.

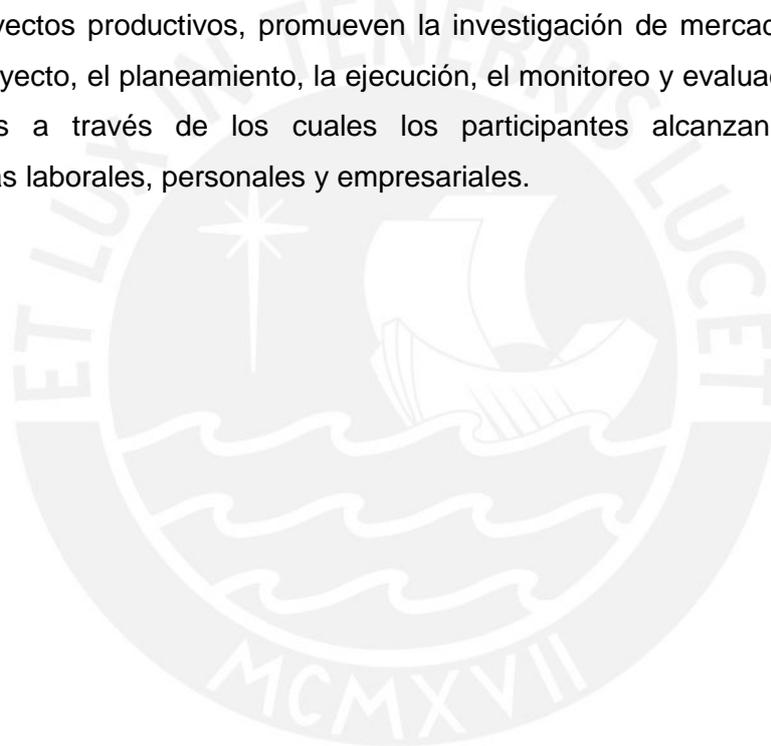
La aplicación del método de proyectos productivos se ve limitada cuando no hay coherencia entre una buena idea de proyecto, la iniciativa y el compromiso necesarios para llevarlos a cabo. También se ve limitada por la falta de recursos materiales y financieros, la carencia de equipamiento técnico y de ambientes de trabajo favorables.

Otro aspecto importante que dificulta su aplicación es la falta de voluntad política, participación y acuerdo entre los actores educativos: directivos, docentes, estudiantes, padres de familia. Ello trae como consecuencia que el proyecto no sea reconocido como propio y genera indiferencia, tanto de los que están en el proyecto, como de los que están en el entorno.

Finalmente, cabe reiterar que el método de proyectos productivos aplicado a la formación técnica, que tiene sus antecedentes en la pedagogía de la Nueva Escuela y la Escuela

Activa, en el contexto actual de libre mercado y acelerado avance tecnológico que demanda a las empresas y negocios disponer de recursos humanos con conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores nuevos para ser competitivos, se constituye en una valiosa herramienta de trabajo educativo que, partiendo del conocimiento claro y preciso de las demandas formativas y necesidades del mercado, propone un modelo formativo donde el estudiante aprende y desarrolla sus competencias y capacidades técnico-productivas, personales y sociales mediante la realización de diversas actividades conducentes a obtener bienes y servicios que demanda el mercado de consumidores.

De acuerdo con el método de proyectos productivos, los docentes organizan a los estudiantes en equipos de trabajo, le brindan orientación metodológica acerca de cómo trabajar proyectos productivos, promueven la investigación de mercado, la generación de ideas de proyecto, el planeamiento, la ejecución, el monitoreo y evaluación de los procesos y resultados a través de los cuales los participantes alcanzan a desarrollar sus competencias laborales, personales y empresariales.



PARTE 2: DISEÑO METODOLÓGICO Y RESULTADOS

CAPITULO 1: DISEÑO METODOLÓGICO.

1. Determinación de nivel y tipo de investigación.

La presente investigación, de nivel descriptivo, constituye un acercamiento a la realidad tal como se presenta en una situación espacio-temporal dada (Hernández, 2007:102), siendo en este caso la realidad educativa de la formación técnica en la IE Jesús Obrero, para describir la forma cómo los docentes del área curricular de Educación Para el Trabajo aplican los procesos didácticos del método de proyectos productivos en el momento actual.

Por otra parte, se utilizó la metodología cualitativa en razón de que el problema presentado implicó conocer una realidad educativa concreta que demandó llevar a cabo registros narrativos, sin medición, explorando y describiendo la forma cómo los docentes de la mencionada IE aplican el método de proyectos productivos para luego generar perspectivas teóricas (Grajales, 2001: 26), lo que en este caso significó indagar acerca de las características cualitativas de los procesos de aplicación del método señalado en la formación técnica sin llegar a cuantificar y que esta información fue proporcionada por los docentes de la IE Jesús Obrero desde su experiencia y percepción personales que son diversas y particulares, las cuales se registraron y contrastaron estableciendo aspectos comunes y específicos a partir de un análisis inductivo y deductivo.

2. Objetivos de la investigación

Esta investigación tiene como objetivo general describir la manera cómo los docentes aplican los procesos didácticos del método de proyectos productivos en la formación técnica en la IE Jesús Obrero.

El objetivo general se logra a partir de establecer cuál es el concepto que tienen los docentes acerca del método de proyectos productivos y cómo aplican los procesos didácticos del método de proyecto que son: generación de ideas de proyecto productivo, definición del proyecto productivo, planificación y programación del proyecto productivo, ejecución y monitoreo del proyecto productivo, comercialización del proyecto y evaluación del proyecto productivo.

Adicionalmente se logró establecer cuáles fueron las lecciones aprendidas en la aplicación del método de proyectos y las limitaciones y posibilidades de su aplicación.

3. Unidades de análisis.

Para lograr el objetivo general de la investigación se buscó identificar la siguiente categoría de estudio: aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos en la formación técnica. Se consideró una categoría con nueve subcategorías relacionadas con la metodología de proyectos productivos sobre la base de lo planteado por DERKAU (2004: 5). De acuerdo con ello, se definieron y organizaron en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 03: Unidad de análisis, categorías y subcategorías

CATEGORÍA Y SUBCATEGORÍAS		DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
CATEGORÍA	Procesos didácticos del método de proyectos productivos en la formación técnica.	Procesos didácticos que plasman y regulan el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en la aplicación del método de proyectos productivos. Se caracteriza por seis fases dinámicas: análisis del mercado, generación y determinación de ideas de proyecto, diseño, planificación y organización del proyecto, ejecución, seguimiento y control del proyecto, gestión y comercialización del proyecto y evaluación final del proyecto.
SUBCATEGORÍAS	Método de proyectos productivos.	Ordenamiento de ideas, acciones y esfuerzos educativos y productivos para el logro de competencias laborales y capacidades cognitivas, procedimentales, actitudinales y emprendedoras del estudiante mediante la producción de bienes y prestación de servicios que demanda el mercado en el entorno socio-económico de un centro de formación técnica.
	Generación de ideas de proyecto productivo.	Identificación de posibles actividades o proyectos productivos a ser realizados por los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se identifican a través del estudio sistemático de la oferta y demanda de productos y servicios del entorno socio-económico del centro de formación técnica.
	Definición del proyecto productivo.	Selección del proyecto productivo a ser ejecutado por los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de competencias laborales y capacidades luego de realizado el estudio de factibilidad técnica, económica y pedagógica de diversas ideas de proyectos disponibles.
	Planificación y programación del	Definición de las características del producto o servicio a realizar y elaboración de un plan de

proyecto productivo.	trabajo coherente y sistemático que permita llevarla a cabo con éxito. Definición de los objetivos, estrategias, cronograma, control de calidad y previsión de las medidas de seguridad e higiene laboral. Asignación de roles a cada miembro del equipo, sus responsabilidades y formas de supervisión y control de su cumplimiento. Previsión de la venta o colocación del producto o servicio.
Ejecución y monitoreo del proyecto productivo.	Realización del proyecto productivo acorde con lo planificado, la realización y las evaluaciones permanentes para el aseguramiento de la calidad tanto del producto o servicio de acuerdo con las especificaciones técnicas previstas, como del aprendizaje del alumno.
Comercialización del proyecto	Comercialización–venta del producto o servicio previo control de calidad de acuerdo con las especificaciones técnicas predeterminadas en el plan o proyecto productivo.
Evaluación final del proyecto productivo.	Valoración de los productos o servicios realizados y las competencias adquiridas por los estudiantes comparando los logros alcanzados con los objetivos previstos.
Lecciones aprendidas en la aplicación del método de proyectos.	Descripción concisa del conocimiento derivado de la reflexión y reconstrucción mental de los procesos productivos aplicados en la ejecución del proyecto productivo las cuales pueden ser comunicadas por los actores de la experiencia con el objetivo de mejorar las prácticas futuras.
Limitaciones y posibilidades en la aplicación del método de proyectos.	Comprensión de las circunstancias o condiciones que limitan o posibilitan la aplicación del método de proyectos productivos y el logro de los aprendizajes y competencias de los estudiantes en un centro de formación técnica.

Fuente: elaboración propia adaptado de DERKAU BEYER, Wolfgang *Elaboremos proyectos productivos* (2004: 5).

4. Determinación de la población y muestra

La búsqueda de información partió de la determinación de la población y muestra de estudio basado en COHEN Y MANION (2002:56), quienes señalan que se puede llevar a cabo de manera intencional en base a su propio juicio acorde con el carácter de la investigación. Según ello, los criterios para determinar la población y muestra fueron los siguientes:

Se tuvo en cuenta que en la IE estudiada se oferta formación técnica en las especialidades de Electricidad, Mecánica Automotriz, Ebanistería, Mecánica General y Matricería en las que se desarrollan módulos ocupacionales organizados secuencialmente e incrementándose progresivamente el nivel de complejidad en cuatro años de estudio en el nivel secundario (de

segundo a quinto grados) con una población total de veintiocho docentes, de los cuales se ha tomado una muestra compuesta por diez docentes. La población y muestra de estudio seleccionada se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 04: Población y muestra de estudio.

ESPECIALIDADES	POBLACIÓN POR GRADOS					MUESTRA		
	2° G	3° G	4° G	5° G	TOTAL	4° G	5° G	TOTAL
Electricidad	01	01	01	02	05	01	01	02
Mecánica automotriz	01	01	01	02	05	01	01	02
Ebanistería	01	01	02	01	05	01	01	02
Mecánica general	01	02	02	02	07	01	01	02
Matricería	01	02	02	01	06	01	01	02
Total docentes	05	07	08	08	28	05	05	10

Fuente: elaboración propia.

Para conformar la muestra, se consideró que el método de proyectos productivos tenía mejores posibilidades de ser aplicado con estudiantes de cuarto y quinto grados ya que tienen los conocimientos, las habilidades y los dominios básicos de la especialidad desarrollados en el segundo y tercer grados. Por otra parte, se consideró que por su edad (15-17 años) podrían asumir los desafíos de la experiencia productiva con mayor responsabilidad que los alumnos del segundo y tercer grados.

Por otra parte, se consideró la experiencia educativa y tiempo de servicios de los docentes estableciéndose un mínimo de cinco años de labor en los grados seleccionados; también se consideró el cargo que desempeñan en la especialidad, dando preferencia a los jefes de talleres.

5. Diseño, elaboración, validación y aplicación de los instrumentos de recojo de información.

Para levantar la información acerca de cómo aplican los docentes los procesos didácticos del método de proyectos productivos se utilizó la técnica de la entrevista de tipo semiestructurada, con el objetivo de obtener información de la muestra seleccionada constituida por diez docentes del área de formación técnica de la IE Jesús Obrero.

En cuanto al diseño del instrumento de recojo de información, se plantearon preguntas con el propósito de obtener información acerca de los datos personales y profesionales de los docentes, la utilización del método de proyectos productivos y su aplicación en la actualidad, los conocimientos que tienen acerca del concepto, de los fines y objetivos del método, la aplicación de los procesos didácticos, las lecciones aprendidas durante su aplicación, las limitaciones y posibilidades de aplicación.

Se elaboró el diseño y la guía de entrevista semiestructurada como instrumento para el contacto e interacción verbal directo con la muestra de docentes. Para su selección, se consideró su facilidad de aplicación y pertinencia para la obtención de datos acorde con la investigación ya que esta herramienta consiste en tener una guía de preguntas preestablecidas, las cuales durante su realización, pueden variar en cuanto al orden y la forma en que se aplican, conservando la flexibilidad de aplicar o no algunas preguntas, así como la posibilidad de incluir nuevas preguntas y temas, obteniendo de esta manera información valiosa y relevante de los entrevistados.

Para validar el instrumento se contó con dos expertos en diseño metodológico quienes revisaron el documento con la información que sustenta la investigación (cuadro de coherencia y cuadro de definición de categorías y subcategorías), el diseño y el guión de entrevista semiestructurada. A partir de los comentarios y sugerencias de los expertos (Anexo 1), se precisó la redacción del título y los objetivos de investigación; se separó en dos una pregunta planteada en aspectos generales; en planificación y organización se incluyó una pregunta relacionada con la organización de los estudiantes; se creó una nueva subcategoría referida a la comercialización; en evaluación del proyecto se incorporó una pregunta referida a la calidad de los productos y servicios.

Una vez reformulado el guión de entrevista (Anexo 2), se procedió a su aplicación llevándola a cabo en su totalidad según lo previsto. Previamente se informó al docente sobre los objetivos de la entrevista, se le hizo entrega del guión de preguntas con una semana de anticipación, el entrevistado fijó el lugar, la fecha y la hora para llevarla a cabo sin presiones ni interrupciones. De esta manera se procedió con los diez docentes seleccionados.

Durante la realización de las entrevistas, los docentes informantes mostraron plena disposición para llevarla a cabo y se explayaron ampliamente en sus respuestas y comentarios. Se registró la información mediante una grabadora de audio que permitió la transcripción a un 100% de fidelidad para su análisis posterior.

6. Procesamiento y organización de los datos

Como primer paso se hizo la transcripción y codificación de las diez entrevistas realizadas a los docentes que se tenían grabadas. Luego, utilizando la técnica de análisis documental que, según DULZAIDES Y MOLINA (2001:12), son definidos como *“un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada y sistemática para facilitar su recuperación”*, se analizó el contenido de las entrevistas determinando citas relevantes e identificando categorías de análisis emergentes en cada una de ellas. Se utilizó una matriz (Anexo 3) de análisis en la que se destaca la subcategorías predefinidas, el texto de la entrevista y las categorías emergentes. A continuación, se realizó un nuevo análisis de contenido por especialidades, con el objetivo de identificar nuevas categorías emergentes y establecer similitudes y diferencias entre los docentes de cada especialidad y entre las especialidades. Se utilizó para ello una matriz similar a la anterior que incluye el texto de las entrevistas de los dos docentes de cada especialidad (Anexo 4).

Finalmente, se identificó y organizó un consolidado de las subcategorías, estableciendo sus relaciones más relevantes referidas a la aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos (anexo 5) detallándolos de acuerdo con cada subcategoría teórica complementada con las categorías emergentes procediendo al análisis e interpretación de los hallazgos.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con los objetivos de esta investigación se ha recogido información de los docentes de formación técnica de las cinco especialidades (Electricidad, Automotores, Ebanistería, Mecánica General y Matricería) de la IE Jesús Obrero a través de entrevistas realizadas a dos profesores de cada especialidad, los cuales han permitido recoger variados puntos de vista que han generado una riqueza de conocimientos que se exponen en el presente informe.

Para dar cuenta de la información recogida respecto de la aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos en la formación técnica en la IE Jesús Obrero, única categoría de análisis, considerando que es de suma importancia el manejo conceptual que fundamenta los procesos de aplicación, en primer lugar, se procederá a dar cuenta del manejo conceptual de los docentes acerca de la definición, fines y objetivos del método de proyectos productivos.

En segundo lugar, se procederá a dar cuenta de la forma cómo los docentes aplican los procesos didácticos del método de proyectos productivos tomando como base a Derkau (2004:17) que identifica seis fases, las cuales son:

1. Generación de ideas de proyecto.
2. Definición de ideas de proyecto.
3. Planificación y organización del proyecto.
4. Ejecución y monitoreo del proyecto.
5. Comercialización del proyecto.
6. Evaluación final del proyecto

En tercer lugar, se dará cuenta de las reflexiones de los docentes sobre las lecciones aprendidas en el proceso de aplicación del método de proyectos productivos así como de las limitaciones de aplicación que ellos identifican.

1. Concepto que tienen los docentes del método de proyectos productivos

Dada la importancia que tiene el manejo conceptual del método de proyectos productivos por parte de los docentes para su correcta aplicación la primera pregunta que se les formuló está relacionada con este aspecto. De acuerdo con el marco teórico, el método de proyectos productivos está definido como el camino o método que ordena ideas, acciones y un esfuerzo para aprender produciendo bienes y servicios y, además satisfacer las necesidades que demanda el mercado. Es un método productivo porque sirve para producir bienes,

servicios, saberes y conocimientos necesarios para la inserción laboral de las personas que lo llevan a cabo.

En esta definición se destacan tres aspectos fundamentales: la producción de bienes para la satisfacción de necesidades, el aprender produciendo y el desarrollo de saberes necesarios para mejorar la inserción laboral.

Respecto de la definición, los fines y objetivos del método de proyectos productivos, las expresiones de los docentes evidencian que tienen un manejo conceptual claro y preciso tal como se aprecia en las siguientes manifestaciones:

Método de proyecto es cuando se ejecuta un trabajo tangible con todo un proceso, tiene sus fases, es lo que enseña cómo van a hacer el producto terminado, entonces, estamos concluyendo, un método de proyecto para cada operación. Tal método de proyecto está incorporado con la teoría, con el dibujo, con el cálculo y aprovisionamiento de material y el conjunto de manufactura (E9-D9-página 01).

En esta definición se destaca que el método de proyectos productivos consiste en enseñar al alumno a ejecutar un trabajo y obtener un bien tangible y por tanto observable directamente, que la ejecución del trabajo demanda un proceso con varias fases que concluye en un producto terminado, que el método de proyecto integra la práctica productiva con la teoría, el dibujo, cálculos, usos de medios y todo lo relacionado con la producción de un bien. En esta definición se destaca el rol del docente que es enseñar. Esta definición, es complementada por otro docente que destaca el rol del estudiante:

Es un método (...) en la cual el actor principal es el alumno y es donde alcanza a desarrollar algunas de las capacidades superiores que tiene el ser humano (E4-D4-página 01).

En lo expuesto, el docente precisa que el estudiante es el actor principal en el método de proyectos, destaca su finalidad pedagógica que consiste en el desarrollo de capacidades humanas.

En la definición de proyecto productivo, algunos docentes distinguen dos tipos de proyecto: por una parte, los proyectos productivos que conducen a la obtención de productos (Ebanistería, Mecánica y Matricería).

El método se orienta a que el estudiante finalmente pueda producir [muebles], eso es lo que se quiere lograr como colegio técnico (E5-D5-página 01).

Por otra parte, los proyectos productivos que conducen a la realización de servicios (Electricidad y Automotores).

...en el área de electricidad no lo hacemos [productos] porque más que nada es una labor aplicable a trabajo de servicios. Básicamente trabajamos en servicio. Hacemos una instalación, una reparación o un mantenimiento que está ligada directamente al servicio (E2-D2-página 01).

...el proyecto se aplica en darle al joven todos los conocimientos como, por ejemplo, el uso de especificación técnica, el cuidado del medio ambiente, la seguridad que aplique en el trabajo por que en realidad en automotores van mayormente en lo que es mantenimiento y servicio (E3-D3-página 01).

De acuerdo con lo expuesto, el concepto de proyectos productivos abarca tanto la fabricación de bienes como la realización de servicios. En este sentido, coinciden con la definición teórica del método.

Otro aspecto importante que se destaca en la conceptualización del método de proyectos productivos por los docentes es su relación con el aprendizaje. Consideran que el método es un medio para que los estudiantes logren aprendizajes significativos, los que se entienden como el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes relacionadas con el desempeño laboral.

...no se debe poner como objetivo fundamental tan solamente el proyecto, sino también el aprendizaje. Por que el proyecto viene a ser un medio, una justificación para alcanzar las experiencias y alcanzar conocimiento que finalmente termina en un proyecto, algo tangible (E6-D6-página 01).

la meta de nosotros es que el alumno tenga competencias, (...) que el joven sea competente en el uso de la maquinaria referente al torno (E7-D7-página 01).

Complementando lo anterior, los docentes destacan que el proyecto productivo también tiene una función de retroalimentación para validar o cambiar su programación curricular que debe estar en sintonía con las demandas del mercado laboral.

...de acuerdo a las exigencias que nos han pedido los empresarios es que nosotros vamos viendo qué cosa es que los chicos requieren aprender para ir a ocupar esos puestos de trabajos y ésa es la necesidad por la cual vamos viendo qué cosa, qué debemos implementar, qué debemos ir cambiando en la planificación curricular (E2-D2-página 04).

Los docentes también tienen claro que el método tiene la finalidad de que los estudiantes logren desarrollar las competencias para realizar un trabajo eficiente, que ello a su vez,

contribuye a mejorar la vida de los estudiantes, la cual se concretaría a través de la inserción laboral al término de sus estudios. Esta inserción laboral, mencionan, tiene dos aspectos: el empleo dependiente en una empresa o la formación de su propia empresa.

Las competencias que se espera lograr, que (...) ellos puedan realizar un trabajo eficientemente, de calidad, para que de esa manera tengan opciones laborales o la opción laboral en cualquier empresa automotriz (E3-D3-página 02).

...lo que tratamos inculcar a los alumnos pueden individualmente o grupalmente pueden formar su propia empresa. Puede ser un taller de soldadura que es más cómodo para ir ampliado más en el aspecto de tornería, un taller de fresadora o de servicios que es más rentables para ellos (E8-D8-página 02).

De acuerdo con lo expuesto, se concluye que los docentes de la IE conceptualizan con claridad el método de proyectos productivos. Tienen claro que los estudiantes aprenden cuando ejecutan proyectos productivos, los cuales consisten en la fabricación de bienes o la ejecución de servicios, que el alumno es el principal actor del proceso, que el proyecto es un medio por el cual el estudiante aprende y logra competencias cuyo fin es su inserción laboral como trabajadores en las empresas o formando su propia unidad productiva. Respecto a su propia práctica educativa, manifiestan que les permite retroalimentar el currículo el cual debe estar articulado con las demandas de competencias laborales del sector productivo.

2. Aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos.

A continuación se analizará la información obtenida a través de las entrevistas en lo que respecta a cómo aplican los docentes de la IE los procesos didácticos del método de proyectos productivos tomando como base a Derkau (2004:17) que identifica seis fases, las cuales son:

1. Generación de ideas de proyecto.
2. Definición de ideas de proyecto.
3. Planificación y organización del proyecto.
4. Ejecución y monitoreo del proyecto.
5. Comercialización del proyecto.
6. Evaluación final del proyecto

2.1. Generación de ideas de proyecto.

De acuerdo con los procesos didácticos del método de proyectos productivos señalados en el marco teórico, en la primera fase, el docente debe propiciar que los estudiantes se

familiaricen con el método de proyectos, promover la formación de equipos de trabajo, la integración, el respeto y determinación para abordar el tema. Por su parte, los estudiantes deben realizar un estudio detallado del entorno productivo, recopilar y analizar información sobre las demandas del mercado identificando los posibles proyectos productivos a realizar. En esta fase, se desarrollan habilidades para investigar y trabajar en equipo.

Al respecto, los docentes entrevistados no mencionan expresamente que dan a conocer a los estudiantes los procesos del método de proyectos productivos lo que constituye una limitación a ser superada. Sin embargo, manifiestan que los proyectos se llevan a cabo en base al interés que demuestran los estudiantes para realizar lo que el docente le propone, ello constituye un valor muy importante para su aprendizaje y desarrollo.

...primero [está] el interés del alumno por querer aprender y hacer el trabajo que se ha propuesto o lo han motivado a aprender (E4-D4-página 03).

En cuanto a la identificación del proyecto productivo a realizar, algunos docentes señalan que son ellos los que definen qué productos se van a elaborar de acuerdo con un programa anual para cada grado de estudios. Manifiestan que distribuyen las tareas según el nivel de complejidad del producto a elaborar y las capacidades de los alumnos.

El profesor es el que planifica. De acuerdo al programa anual, tenemos ya previsto que son determinados muebles y esto se designa por los grados: segundo año hace determinada cantidad de muebles de acuerdo al grado del alumno, tercer año también ya la secuencia es un poquito más complicado, ya utilizando máquinas, trabajos no tan sofisticados. En cuarto año ya generalmente ya los alumnos conocen bastante y dominan máquinas y pueden hacer muebles de mayor volumen. Es de acuerdo al grado y a la capacidad y a lo que uno programa durante el año (E5-D5-página 03).

En esta misma línea, los docentes manifiestan que los proyectos productivos se planifican y ejecutan de acuerdo con las necesidades de los consumidores, según los requerimientos de productos y servicios reales de los clientes. De este modo, se proponen lograr aprendizajes relevantes que permitan al alumno el desarrollo de sus capacidades para ser competitivos. Destacan la importancia de esta fase para el logro de capacidades de investigación, planificación, solución de problemas técnicos, entre otros.

Vamos desarrollando en función a lo que tiene el mercado laboral y hacemos una planificación y vamos desarrollándonos en función a lo que nos piden (E2-D2-página 03).

...surge de la exigencia del mercado. El muchacho tiene que saber resolver, solucionar dificultades técnicas [ello] exige que haya jóvenes competitivos con capacidades de

solución. A partir de allí surge la estrategia de usar el método de proyecto, con hechos reales, no imaginarios (E4-D4-página 03).

En la generación de ideas de proyecto, los docentes destacan la participación de los estudiantes a través visitas, entrevistas y trato directo con los potenciales clientes.

...lo que hacemos es el trato directo, (...) es decir el alumno va visitando, van haciendo ese estudio, van viendo esa necesidad y pueden ir a un mercado donde venden maquinarias y ven qué productos tienen ellos salida; entonces trato directo (E8-D8-página 03).

Con respecto a la integración de los estudiantes, la promoción del respeto mutuo y el desarrollo de las capacidades para el trabajo colaborativo, los docentes indican que promueven la conformación de grupos de trabajo combinando las habilidades de los alumnos y distribuyen las responsabilidades a cada miembro del equipo, destacando la idea de brindar una formación en condiciones de trabajo similares a la situación productiva real, como si estuvieran en la empresa.

...parte de la estrategia general es formar los grupos de trabajo. Con responsables de cada grupo de trabajo. (...) la organización alcanza hasta el manejo de control de calidad del trabajo y el manejo de abastecimiento de herramientas y materiales. Lo preparamos al chico como que va a una empresa afuera (E3-D3-página 06).

Manifiestan que en cada grupo los alumnos intercambian ideas, se organizan eligiendo un jefe de grupo, se distribuyen el trabajo de acuerdo con sus capacidades, asumen responsabilidades de planificación, organización, ejecución, evaluación del proyecto y de la participación de cada uno de ellos. En esta parte, el rol del docente es de promoción, monitoreo y supervisión de las actividades para asegurarse del éxito.

Lo hacemos juntos. (...) desarrollamos todo el cálculo, todo el diseño y el grupo que sale sorteado. Vemos también, el otro puede tener bastante habilidad en prensas, el otro en torno, el otro dibujo, entonces combinamos para que entre ellos también se cooperen, intercambiar ideas y salgan mejor la conclusión. Cada uno tiene su parte, voy viendo la parte fuerte de los muchachos (E9-D9-página 03).

...al momento de formar los grupos se deslinda responsabilidades y el jefe de grupo se encarga de establecer digamos lo que requieren o necesitan (E4-D4-página 09).

El grupo interviene elaborando inclusive los costos, el tema de recursos, distribución de trabajo y proceso de trabajo, tiempo y proceso de trabajo y como es formativo inclusive hasta la coevaluación (E4-D4-página 05).

Complementando lo anterior, indican que también promueven el trabajo individual de acuerdo con la naturaleza del proyecto. En este sentido, manifiestan que el aprendizaje es personal y demanda que cada alumno demuestre las competencias adquiridas.

...trabajan individualmente. Porque mi idea es que cada uno demuestre sus capacidades que tiene. Si no la tiene que se le despierte su iniciativa, su creatividad (E3-D3-página 04).

Conformados los grupos de trabajo, los docentes promueven que los estudiantes realicen el estudio del entorno productivo visitando empresas y negocios, identificando posibles productos o servicios vendibles, buscando y analizando información por Internet, catálogos, consultan con sus familiares y amigos, analizando la rentabilidad del proyecto, identificando clientes, nichos de mercado y financiamiento. Destacan en esta actividad el desarrollo de la iniciativa, la automotivación, la búsqueda de información.

...tratamos primeramente hacer un estudio de mercado. En este caso lo conversamos. El profesor va incentivando al alumno qué productos pueden ser rentables antes de ellos definir, inclusive en el aspecto financiero. Nosotros tratamos que los alumnos puedan visitar empresas para que puedan ellos solicitarle, para poder fabricarles alguna maquinaria en este caso y la empresa lo financia (E8-D8-página 02).

El alumno claro que participa porque se motiva e incluso indaga en Internet, por libros, por sus tíos, planos y viene y me consulta y llegamos a unos términos de mejorar este tipo de proyecto (E7-D7-página 03).

...observación del mercado y en función a los catálogos que existen en el mercado internacional. (...) nosotros cotejamos qué productos puede salir en el mercado o en todo caso qué se produce menos, que no haya demasiada competencia y aparte que desarrolle el joven o sea en el mundo real del trabajo qué se puede proyectar (E9-D9-página 03).

Otra fuente de generación de ideas de proyecto, manifiestan, son sus egresados que trabajan en diferentes empresas con quienes la relación es directa y rápida, lo que posibilita tener aliados estratégicos para el desarrollo de proyectos productivos.

Acá en nuestro centro tenemos la ventaja que (...) de nuestros ex alumnos, que conocen de nuestro sistema de trabajo interno, (...) cuando una de sus máquinas por a ó por b fallan entonces una de las rápidas recomendaciones normalmente es la que nos contactan directamente acá al centro (E1-D1-página 03).

En la generación de ideas de proyecto productivo también destacan la relación de la IE con la micro y pequeña empresa (MyPES) que requieren de equipamiento para su funcionamiento o mejora. Estas empresas solicitan el diseño y presupuesto para la

fabricación de algunas máquinas, luego de una concertación y toma de decisiones, los estudiantes los ejecutan generándose un espacio colaborativo que beneficia a ambos.

...más que todo trabajamos con pequeñas empresas que recién se están formando, entonces ellos necesitan comprar maquinarias, entonces dentro de la rama que nosotros podemos fabricar podemos hacer más económico, solamente ellos pueden financiar su material es el caso más que todo en la rama de carpintería: fabricar un torno, una sierra circular es más económico que comprarlo por el tipo de material que se emplea (E8-D8-página 03).

Los docentes también mencionan que las ideas de proyecto provienen de los pedidos de la administración de la IE, a quien consideran como un cliente, le piden o le presentan propuestas de productos a elaborar, discuten los términos y condiciones de trabajo y se toman decisiones. En lo mencionado, no se señala expresamente la participación de los estudiantes dando a entender que esta actividad es básicamente responsabilidad del docente.

...coordinamos con la administración cómo está, primero le pedimos propuestas al cliente - en este caso la administración sería nuestro cliente- qué necesita, qué modelos necesitaría y luego comenzamos a diseñar (E6-D6-página 05).

El profesor presenta [a la administración de la IE] el dibujo del proyecto que piensa realizar, dos al menos, en la cual el administrador dice sí esto se puede hacer, incluso dice la cantidad; como también puede decir no este trabajo no se puede hacer porque no es vendible fácilmente (E5-D5-página 05).

También destacan algunos resultados complementarios que se logran en esta actividad de acercamiento de la IE con las empresas tales como las posibilidades de capacitación de los alumnos y docentes en el ámbito productivo lo cual consideran importante para brindar una formación actualizada acorde con las necesidades de las empresas.

Siempre tenemos acercamientos con ciertas empresas (...) en donde siempre también nosotros pedimos para que nos capaciten nos den, y de acuerdo a eso nosotros también poder trabajar de acuerdo a las necesidades de la industria automotriz y lo que la empresa necesita de esa manera (E3-D3-página 03).

De lo expuesto se concluye que en esta fase los docentes promueven que los estudiantes desarrollen habilidades para el trabajo en equipo, hacer estudio de mercado, contactar clientes, desarrollar la idea y diseño del proyecto, buscar financiamiento, analizar su realización y rentabilidad. Evidencian, por tanto, que aplican muy bien el método de proyectos productivos. Sin embargo, hay diferentes puntos de vista en cuanto a la

generación de ideas de proyecto entre los docentes de Ebanistería, Electricidad y Automotores que manifiestan que ya los tienen definidos en su programación curricular anual, mientras que los docentes de Mecánica General y Matricería ponen énfasis en el estudio y atención a las demandas del mercado. Una característica importante a destacar es la participación de los ex alumnos y la administración de la IE para la generación de ideas proyectos, así como el establecimiento de vínculos con la empresas para la capacitación y actualización técnica de los docentes.

2.2. Definición de ideas de proyecto.

De acuerdo con la definición teórica, en esta etapa el docente promueve el desarrollo de las habilidades de análisis y toma de decisiones de los estudiantes y se asegura que posean los suficientes conocimientos y experiencias para desarrollarla con éxito. Por su parte, los estudiantes realizan un estudio de factibilidad técnica y económica del proyecto tomando en cuenta la infraestructura, medios y recursos disponibles, mientras que el docente evalúa su potencial pedagógico para el logro o consolidación de las competencias.

Al respecto, los entrevistados destacan en primer lugar la importancia de la iniciativa y experiencia del docente en la aplicación del método.

Eso depende mucho también de la experiencia y la capacidad en este caso del docente que pueda manejar la ejecución de estos proyectos (E1-D1-página 04).

El profesor es el que planifica de acuerdo al programa anual tenemos ya previsto que son determinados muebles y esto se designa por los grados (E5-D5-página 3).

Los docentes manifiestan que promueven que los estudiantes -una vez que tienen las ideas de proyecto- hagan un análisis tecnológico y determinen las posibilidades y limitaciones de realización a fin de tener una idea clara y precisa de lo que se tiene que hacer para tomar la mejor decisión. Como primer paso, los estudiantes realizan un estudio detallado de la solicitud de servicio recopilando la información necesaria para establecer con claridad en qué consiste el trabajo.

...el joven (...) cuando uno se va a ubicar en la máquina tiene una ficha de toma de datos donde allí se especifica todos los elementos accionadores que se va a encontrar en la máquina, todos los elementos de adquisición de datos, que también va a identificar y sustraer de la máquina, el reconocimiento de los tableros de control: qué elementos, que tecnología se (...) utiliza en el diálogo hombre máquina. Hay una ficha donde ellos van a recopilar toda esa información y posteriormente hacemos ya en el aula el estudio del funcionamiento (E1-D1-página 04).

Cuando se trata de un producto, de igual manera, el docente solicita al estudiante el análisis del proyecto dándole la asistencia correspondiente. Para esta labor toman como referencia el plano del trabajo solicitado.

...me traen un proyecto porque (...) una empresa le ha dado un trabajo o un proyecto, porque ese proyecto al final lo van a utilizar en esa empresa, entonces el joven me enseña el plano, lo vemos y entonces le doy la facilidad para que ese joven realice ese proyecto (E7-D7-página 04).

A continuación, los docentes se aseguran que los estudiantes involucrados tengan los conocimientos tecnológicos y habilidades operativas básicas para llevar a cabo con éxito el proyecto. Los estudiantes a su vez, determinan si existen las condiciones técnicas, disponibilidad de materiales, equipos, herramientas, asistencia técnica; también meditan y determinan si están en condiciones de ejecutar el trabajo correctamente. De acuerdo con ello toman decisiones.

...para aprender haciendo el chico tiene que tener las condiciones tanto en materiales, equipos, estrategias de orientación y estrategias de aprendizaje entonces allí marcan las pautas para ejecutar, qué puedo hacer a plenitud, de excelencia, qué tareas puedo hacer bueno o qué tarea puedo hacer regular dependiendo de la cantidad y calidad de herramientas, equipos e instrumentos que se cuentan (E4-D4-página 04).

...tenemos que ver las condiciones, ver la capacidad de los alumnos que llevan 5to año, los de 5to año ya llegan con conocimientos de banco, de ajuste, conocimiento de tornería básica y soldadura completa entonces de acuerdo a eso planificamos los trabajos (E8-D8-página 04).

Por otra parte, los docentes promueven que los estudiantes definan claramente en qué consiste el proyecto productivo a realizar, para ello les piden dialogar con los clientes a fin de tener bien en claro la solicitud de servicio y costos, verifican la corrección de los datos del plano, las dimensiones y características del producto.

ellos [los estudiantes] han tenido que conversar [con los clientes] para ver qué es lo que querían, como querían más o menos sus muebles y luego a partir de ello han hecho el croquis, luego hacer un dibujo a escala, unos planos en tamaño en parte natural, en corte y elaborar el costo. (...) se presenta el proyecto, se aprueba y se compra los materiales (E6-D6-página 03).

Una vez definido el producto o servicio con claridad, los docentes piden a los estudiantes hacer un estudio técnico financiero para ver si es posible su realización. Los estudiantes

elaboran un diseño del producto (plano) con su presupuesto a solicitud de los clientes, entablan una negociación y establecen un contrato o acuerdo de trabajo. Indican que en el costeo detallan los costos de materiales, de uso de máquinas y demás elementos. En este caso, el docente asume un rol inductivo, orientador.

...ellos [los clientes] solicitan primero un presupuesto y un diseño pues quienes elaboran ese presupuesto y diseño son los propios alumnos. Los discuten con el cliente potencial y lo deciden (E8-D8-página 03).

Hacemos el costeo de materiales, utilizamos las herramientas de cálculo, todo lo que es concerniente para acero, bronce, aluminio y también el cálculo de manufactura de máquinas: cuánto cuesta la hora, en función a eso lo hacemos (E9-D9-página 04).

...son ellos [los estudiantes] los que están haciendo el producto, son ellos los que sacan el costo, son ellos los que sacan presupuesto, son ellos los que levantan el diseño y (...) son ellos los que toman la decisión final de hacerlo o no porque se analiza varios aspectos yo les induzco a que ellos saquen todos lo análisis correspondientes (E10-D10-página 04).

También piden el análisis de la infraestructura, medio y recursos disponibles así como sus posibilidades de uso en relación con el grado de complejidad del proyecto a ejecutar. Destacan la importancia de este análisis para poder culminar el trabajo.

...todos los productos tienen un grado de complejidad y optamos, se toma la decisión final pues a partir de la capacidad instalada que nosotros tenemos y podemos darle respuesta y podemos darle el curso al trabajo sobre todo terminar el proyecto es lo importante (E10-D10-página 04).

Antes hay que hacer un estudio si está en posibilidades, esos elementos, piezas de máquina se va a fabricar, se va hacer acá dentro del taller, porque otros requieren de otras máquinas más sofisticadas. De repente usar una rectificadora plana o cilíndrica, entonces ya no entramos en ese campo (E8-D8-página 04).

Si hay una tarea para la cual no tenemos las herramientas esto lo dejamos no lo hacemos (E4-D4-página 04).

También piden realizar el análisis de tiempos, proyectar en cuánto tiempo van a ejecutar el proyecto tomando en cuenta que están en condiciones de aprendizaje que son mayores a los tiempos de producción en una planta industrial. En este sentido, informan al cliente para tener su aceptación y por tanto espere el tiempo establecido.

El cliente potencial es consciente que dentro de la enseñanza no se le va a hacer un tiempo corto, entonces dan es un tiempo prudencial dentro de la enseñanza que el alumno va a hacer (E8-D8-página 03).

Los docentes también piden a los estudiantes determinar las limitaciones existentes para realizar los proyectos. Entre ellas, hacen mención a factores económicos (capital de trabajo) y de capacidades técnicas de los estudiantes.

Podríamos hacer otros [proyectos] pero el problema también es el apoyo económico, eso también tiene que ver bastante (E9-D9-página 04).

...dentro de las máquinas CNC [Control Numérico Computarizado] hay parámetros en las cuales ya no podemos intervenir en el caso de lo que es la programación porque es estrictamente mecánico (E1-D1-página 04).

Tomar la decisión de ejecutar el proyecto, para los docentes, también significa hacer un análisis de su potencial pedagógico. Consideran que los proyectos son un medio para el desarrollo de competencias y no un fin en sí mismo.

Todos los proyectos para mí son importantes, yo lo que sí les pido es que ejecuten que sea de lo más fácil a lo más difícil, hay proyectos más complicados, eso les dejo para el último para cuando el alumno tenga más capacidades, más competentes (E7-D7-página 04).

De acuerdo con lo expuesto, los docentes de la IE demuestran tener un manejo conceptual y metodológico de los procesos involucrados en la definición del proyecto. Para ello, promueven que los estudiantes realicen un estudio detallado del proyecto a ejecutar en cuanto a sus características técnicas, elaboren los planos, se aseguren que tenga correspondencia con lo que el cliente ha solicitado, realicen un estudio de factibilidad técnica, económica y financiera, calculen los tiempos, se autoevalúen para determinar si tienen los conocimientos suficientes, se aseguren de contar con asistencia técnica y sepan negociar y llegar a acuerdos con los clientes. Por su parte, los docentes analizan el potencial pedagógico del proyecto para el logro o desarrollo de las competencias de los alumnos.

2.3. Planificación y organización del proyecto.

En esta fase, de acuerdo con la definición teórica, los estudiantes deberán aprender a planificar actividades productivas, desarrollar el sentido del deber y de la responsabilidad necesaria en el mundo del trabajo. Los docentes se aseguran que los alumnos tengan las

capacidades necesarias para ejecutar el trabajo, provocan la discusión y toma conjunta de decisiones para planificar y organizar las actividades con el fin de facilitar su realización.

Por su parte, los estudiantes deben definir claramente el trabajo a realizar con los atributos y las especificaciones técnicas requeridos por el cliente, determinar los objetivos del proyecto, las estrategias de trabajo, el cronograma de ejecución, organizar el ambiente de trabajo, el control de calidad, las medidas de seguridad e higiene laboral. En cada equipo de trabajo, deberán definir los roles de cada miembro del equipo, sus responsabilidades y formas de supervisión y control de su cumplimiento.

En la parte organizativa, se deberán distribuir las áreas de trabajo, establecer los enlaces a nivel interno y externo, prever y aprovisionarse de los medios y recursos adecuados para realizar el proyecto. Asimismo, para garantizar el éxito del proyecto, deberán establecer estrategias de venta del producto o servicio. Como resultado de esta fase deben obtener un plan de trabajo que permita la realización exitosa del proyecto.

Al respecto, los docentes manifiestan que practican dos modalidades o formas de organización: trabajo individual y trabajo grupal. En algunas especialidades (Electricidad y Automotores) predomina el trabajo individual aplicándose el trabajo grupal sólo cuando no cuentan con los equipos suficientes.

Hay esquemas que se requieren que los jóvenes trabajen en forma individual y otras en forma grupal. La gran mayoría de casos es en forma individual (...) hacemos el trabajo grupal cuando carecemos de algún accesorio (...) por ejemplo de micro PLC, un equipo que nos permita hacer automatización y no tenemos para todos. Ahí sí tenemos que recurrir al grupo (E2-D2-página 06).

...yo tengo dos formas de hacer el trabajo: individual y grupal. Grupal mayormente cuando trabajo con accesorios que no son del motor, que tengo aparte, entonces ahí pueden trabajar grupal para que puedan ya obtener los conocimientos necesarios y saquen de dudas o ciertas dudas que tengan y luego ya trabajan sobre su módulo que es individual (E3-D3-página 05).

Por el contrario, otros docentes manifiestan que promueven principalmente el trabajo en equipo con el objetivo de lograr mayores niveles de responsabilidad. Este caso ocurre sobre todo en las especialidades de producción de bienes (Ebanistería, Mecánica General y Matricería).

Aun cuando hayan presentado el plano individualmente finalmente trabajan con un plano único. Y se forman equipos de trabajo, coordinan un jefe entre ellos para que se vayan acostumbrando a tener responsabilidades, eligen un coordinador (E6-D6-página 07).

Grupal. Grupal de tres a cuatro alumnos, dejo la libertad a ellos que se pueden agrupar por afines (E8-D8-página 05).

En cuanto a la planificación, los docentes manifiestan que es de total responsabilidad del alumno, que en esta labor los estudiantes participan directamente en todo el proceso elaborando el diseño, el programa de trabajo, debaten y toman decisiones en la producción, el control y la comercialización. Por su parte, los docentes indican que son parte de este proceso, dan sus opiniones y sugerencias sobre todo para garantizar la venta.

Ellos [los estudiantes] participan directamente. Para que puedan diseñar un programa o un proceso de control tienen que conocer la máquina en sí. Tiene que reconocer identificar sus partes y ellos participan en todo proceso (E1-D1-página 05).

...nosotros vemos mediante la reunión de profesores que los muebles que se realizan se deben pensar en función que esos sean vendibles para que ese dinero revierta y para que esos muebles no se queden dos o tres años sin vender porque no tuvieron acogida (E5-D5-página 05).

Como en la fase anterior, en esta fase los docentes también se aseguran que los estudiantes tengan los conocimientos y experiencias necesarios para llevar a cabo el proyecto. Esta característica es observada particularmente en el quinto grado.

Dentro de la planificación tenemos un programa, un tiempo y aparte, tenemos que ver las condiciones, ver la capacidad de los alumnos. (...) los de 5to año ya llegan con conocimientos de banco de ajuste, conocimiento de tornaría básica y soldadura completa entonces de acuerdo a eso planificamos los trabajos (E8-D8-página 04).

En esta fase, los docentes promueven que los estudiantes levanten y analicen información técnica relacionada con el proyecto. La información es recogida directamente del trabajo a realizar y es utilizada para el diseño de alternativas de solución poniendo en práctica sus conocimientos.

Una vez [realizado] el estudio, en este caso de funcionamiento de la máquina, hacemos todo un análisis [de] todos los elementos que hemos sustraído de la máquina lo comenzamos a utilizar para (...) diseñar o ya sea todo un control o un circuito de mando o diseñarle la programación para el funcionamiento de esa máquina y una vez diseñado el programa establecemos las características del autómatas que vamos a utilizar, qué tipos de funciones mínimas deben tener, cuántas entradas, cuántas salidas debe tener. (...) el joven ya tiene

toda esa información detallada solamente en este caso sería la aplicación de todos sus conocimientos (E1-D1-página 05).

Promueven que los estudiantes redacten una ficha de trabajo detallado que permita llevar a cabo el proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Destacan la importancia de establecer un orden y secuencia de trabajo para lograr eficiencia en la producción y el logro de aprendizajes.

...se les enseña para que tengan un proceso, un orden, una forma de cómo realizar un trabajo y cómo culminarlo para que de esa manera no tengan muchos tropiezos y el aprendizaje sea más preciso (E3-D3-página 04).

...al momento de formar los grupos se deslinda responsabilidades y el jefe de grupo se encarga de establecer digamos lo que requieren o necesitan (...) Ellos elaboran una ficha de proceso de lo que van a hacer (E4-D4-página 03).

En esta etapa de planificación y organización, los docentes promueven que en cada equipo de trabajo se definan los roles de cada miembro, sus responsabilidades y la forma de controlar su participación y cumplimiento de sus obligaciones que incluye la autoevaluación.

El grupo interviene elaborando inclusive los costos, el tema de recursos, distribución de trabajo y proceso de trabajo, tiempo y proceso de trabajo y, como es formativo, inclusive hasta la coevaluación (E4-D4-página 5).

Ellos mismo dan pase a la compra [del] material y se distribuyen, se organizan en grupos por que tienen un responsable, uno que es su tesorero y el responsable hace, lo que hice en mención antes, su programa de actividades para la semana; entre ellos organizan: alumno A y B van a planear la placa superior alumno C y D van a hacer las columnas y de esa manera van organizando semanalmente (E10-D10-página 04).

De acuerdo con el proceso productivo, los docentes también promueven la organización y distribución del trabajo tanto a nivel de recursos humanos como de máquinas y equipos. Destacan que la organización y distribución de máquina y equipos de los talleres de la IE ayudan a obtener productos y servicios con rapidez y eficiencia.

De acuerdo con el proceso lógico de trabajo. (...) hay una secuencia de operaciones. Empieza con una sierra radial, viene una sierra circular para cortar la pieza madera, esta pieza madera tengo que cepillarla entonces viene la otra máquina la garlopa, hay que sacarle el espesor a esas piezas también ya llega la otra máquina la regruesadora y ya al final viene la máquina lijadora, la perforadora y los bancos de trabajo donde van a hacer el armado del trabajo y después viene ya la secuencia del otro ambiente lo que es acabado y de allí ya sale al salón del mueble [venta] (E5-D5-página 07).

Respecto de la previsión y aprovisionamiento de las máquinas, herramientas y equipos manifiestan que los talleres de la IE cuentan con el equipamiento básico el cual está a disposición de los estudiantes. Para el desarrollo del proyecto, los estudiantes complementan la planificación con la previsión de las herramientas.

En la planificación y en la ficha de trabajo hay un rubro que habla sobre equipos y herramientas (...) y allí es donde aparece todo ello. Lo solicitan en almacén ellos se aprovisionan de todos los medios, siempre con el monitoreo del docente (E4-D4-página 06).

Acá las máquinas ya tienen, lo que tienen que preparar son las herramientas de corte en este caso de trabajo especiales el resto ya esta establecidos (E8-D8-página 05).

Con el fin de asegurar la realización del proyecto, los estudiantes verifican que las máquinas estén operativas. Con este fin realizan el mantenimiento preventivo del equipamiento de manera permanente.

Se hace mantenimiento, todos los viernes dedicamos una hora de mantenimiento para tener las máquinas en perfectas condiciones...operativas. (...) muchas veces lo que se descuida es la maquinaria, los equipos, eso tiene que estar muy bien, (...) siempre hay que estar verificando los filos, las herramienta, al inicio eso es lo que les exijo, no se puede trabajar con herramientas que tienen las cuchillas o los dientes deteriorados, sin filos, porque con el tiempo se van quedando sin filo (E6-D6-página 07).

En cuanto a la venta de servicios los docentes manifiestan que los estudiantes ofertan por debajo de los costos de mercado. En torno a ello, coordinan con la administración de la IE o negocian con los clientes. Destacan que el objetivo de proponer menores costos que el mercado es tener mayores posibilidades de aprendizaje con proyectos reales.

...para eso [comercialización] es por medio de la institución. Se le pide la autorización respectiva, viene acá, se le hace ver, se le analiza cuál es el problema o sea se diagnostica cuál es el problema y se le dice costos en relación, inferiores a lo que se cobra en la calle porque a la vez es un momento para que el alumno vea un trabajo más real (E3-D3-página 05).

No se cobra un trabajo de costo real porque más lo tomamos como parte experimental que permita cubrir lo que la administración exige y algo para cubrir un refrigerio, algo para los chicos. Básicamente es mirando el aprendizaje (E4-D4-página 07).

En cuanto a la venta, los docentes manifiestan que tienen la seguridad de que ciertos productos y servicios se van a vender, pero que también hay productos y servicios que

requieren el aseguramiento de la venta con anticipación, lograr el financiamiento a través del comprador para concretar la ejecución de los proyectos y no se quede en idea.

...hay pedidos a que prácticamente están asegurados la venta en sí de fabricación productos queríamos tener la estadística de este trabajo pero normalmente siempre se venden en la feria qué tenemos por mitad de año o de fin de año sí se llega a vender (E6-D6-página 08).

Esos productos viene ya casi con clientes fijos. Algunos financian ellos mismos o el cliente mismo va financiando (E8-D8-página 06).

Como resultado de esta fase, los docentes piden a los estudiantes un documento donde se evidencie los procesos a ser llevados a cabo. Algunos docentes lo denominan plan de trabajo, otros le llaman informe de proyecto u hoja de operaciones. En rigor no es un plan de trabajo pero contiene los aspectos esenciales del proceso de ejecución del proyecto.

Sí, es un plan de trabajo que le decía en segundo [grado] al alumno se le da, pero ya en quinto año ellos planifican una secuencia de trabajo. Cada paso ellos lo hacen, Ellos lo tienen que hacer (E6-D6-página 06).

Definimos la secuencia de trabajo (...) los alumnos mismos entregan una hoja en la cual indican todos los pasos, todo lo que trabajan a diario, un informe prácticamente al final de ejecución, y al final un informe final de proyecto (E5-D5-página 06).

...un proyecto, una tarea que tienen que realizar en el torno [tiene] un inicio y un final para que puedan llegar a un término técnico y preciso. Entonces ellos tiene que hacer un raciocinio, yo les ayudo a cómo empezar y cómo terminar porque a veces si empiezan mal no van a poder culminar entonces se emplea una hoja de operación, donde en la hoja de operación ellos tienen indicios de cómo empezar y cómo llegar a un término (E7-D7-página 04).

De acuerdo con lo expuesto, se concluye que los docentes, también en esta fase, evidencian que aplican los procesos del método de proyectos productivos. Para concretar una buena planificación, los docentes se aseguran que los alumnos tengan los conocimientos y experiencias necesarios, algunos ponen énfasis en el trabajo individual y otros en el trabajo grupal, promueven el debate, la toma de decisiones, la autoorganización, la asignación de roles y responsabilidades, el control y autoevaluación.

Por su parte, los estudiantes recopilan y analizan información técnica acerca del proyecto, diseñan su producto o servicio coordinando con los clientes, elaboran un plano y redactan una ficha de trabajo detallando lo que van a hacer de principio a fin.

En la parte organizativa, prevén los recursos humanos, máquinas, herramientas y ambientes a utilizar. En este caso, manifiestan que la IE cuenta con los elementos necesarios pero que los estudiantes deberán verificar su buen funcionamiento y realizar el mantenimiento adecuado para conservarlo operativo con el fin de obtener buenos resultados.

En cuanto a la comercialización fijan precios menores al mercado porque su intención es lograr ejercitar sus habilidades prácticas y lograr aprendizajes. En cuanto a la venta indican que algunos productos tienen venta asegurada pero que otros requieren de un aseguramiento previo para no tener dificultades de financiamiento.

2.4. Ejecución y monitoreo del proyecto.

En esta fase del proceso de aplicación del método de proyectos, según la definición teórica, los docentes asumen la función de facilitadores de los procesos productivos; en este sentido, brindan asistencia técnica al estudiante realizando labores de asesoría, supervisión, retroalimentación con el objetivo de lograr las metas de producción y de aprendizaje.

Por su parte los estudiantes participan activamente en la ejecución del proyecto de acuerdo con el plan establecido, realizan evaluaciones permanentes para asegurar la calidad del producto o servicio de acuerdo con las especificaciones técnicas previstas. El desarrollo del proyecto exige a estudiantes poner en práctica y desarrollar sus conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores como la autonomía y responsabilidad, persistencia y logro de metas.

En relación con lo mencionado, los docentes manifiestan que en primer lugar se aseguran que los alumnos tengan los conocimientos necesarios para ejecutar el trabajo, que previamente los preparan para que no tengan dificultades. Manifiestan que desde el inicio hasta el final del proyecto brindan asistencia técnica al estudiante, enfatizan que el responsable de ejecución del proyecto es el alumno y que su rol es de acompañamiento, guía, asistencia permanente, de ayuda en caso de dudas o dificultades.

Como profesor tengo que preparar de tal manera al joven que tenga todos los conocimientos adecuados para que cuando lo ejecute, o cuando se enfrente en este caso al proyecto, sepa qué realizar (E1-D1-página 07).

Siempre estamos observando, estamos acercándonos a los chicos para guiarlo si en caso tiene alguna duda, pero le explicamos que aquí el trabajo tiene que efectuarlo él. Yo no puedo ejecutar el trabajo por él. El trabajo tiene que hacerlo él bajo las sugerencias y la guía del profesor (E2-D2-página 08).

En cuanto a las actividades de monitoreo, los docentes manifiestan que es una labor permanente. Inciden en el logro de la calidad, el aseguramiento de un trabajo bien hecho, la realización del trabajo en condiciones de seguridad, el diálogo permanente para verificar sus conocimientos y correcto planteamiento de los procesos. Mencionan que el monitoreo es parte de la evaluación y control periódico para evitar errores en la producción que podrían echar a perder el producto si las indicaciones correctivas se hiciera al final del trabajo.

El monitoreo me permite a mí hacer un diálogo con el joven para ver, por ejemplo, de acuerdo a su criterio en cómo hacer, cómo él ha planteado el problema de reparación de la máquina a partir de una falla (E1-D1-página 08).

Hay un seguimiento desde los inicios, desde la elaboración del plano mismo; qué hay que ver, mejorar, quitar, aumentar, agregar; ver el proceso y finalmente terminarlo y si no está bien no va a salir el proyecto (...) tratamos de asegurar con un trabajo bien elaborado (E6-D6-página 09).

Permanentemente estamos haciendo el chequeo, aparte de que el profesor va acompañando el avance de los alumnos, cada cierto tiempo hacemos control de avance para verificar cómo va su trabajo. No dejamos al final que ya cuando se hace un montaje salen algunos con fallas, cada cierto tiempo, según el avance (E8-D8-página 06).

...cuando uno va a hacer el monitoreo (...) chequea que estén trabajando de acuerdo a las condiciones mínimas de seguridad y operando como corresponde, como indica el proceso [productivo], la cuchilla centrada, afilada, con su calibrador ahí correspondiente (E10-D10-página 11).

Respecto a la ejecución de los proyectos productivos los docentes manifiestan que una vez definido el quehacer la responsabilidad recae totalmente en los alumnos. Como primer paso solicitan la elaboración de un documento que llaman con diferentes nombres (ficha de mantenimiento, guía de trabajo, cuadro de proceso, ficha de trabajo, cuadro de progresión) pero que básicamente tiene la misma función: formular su propuesta de trabajo, describir el proceso de ejecución, definir la secuencia de trabajo. La importancia de este documento

radica en que los alumnos desarrollen sus capacidades de observación, análisis, previsión, y de actividades para lograr buenos resultados.

Tenemos una ficha de mantenimiento donde el joven redacta toda su información tanto de diagnóstico, reparación, instalación, cambio de piezas. Hay unos cuadros donde ellos van a marcar y luego hacen una descripción del proceso de reparación (E1-D1-página 09).

...desde el primer instante, desde que se desarma un motor hasta que inicia el armado, lo hace mediante un control de calidad utilizando instrumentos y equipos de inspección, verificación y comprobación haciendo uso de la guía de trabajo, para que vaya registrando lo que encuentra real y lo que podría ser como resultado de su propuesta de reparación (E4-D4-página 07).

Lo fundamental [en la ejecución del proyecto] es el plano, luego la ficha de trabajo donde está la secuencia y el cuadro de progresión se está viendo fácilmente quien va delante o detrás, como van progresando en esas capacidades que van a alcanzar y ellos mismos van anotando (E6-D6-página 09).

Para la ejecución del proyecto, los docentes mencionan que los alumnos, una vez que tienen el diseño o plano, se organizan y distribuyen el trabajo asumiendo funciones y responsabilidades tales como la compra de materiales o la ejecución de una parte específica del proyecto (que luego deben integrar en uno solo). Tácitamente señalan que ello demanda concentración y dedicación de cada estudiante para el logro de los productos y servicios.

Acá los jóvenes ya están en torno avanzado, ellos ya saben el material, (...) ellos ya tienen el plano y ya tienen la medida real. (...) Allí viene la primera fase, ellos tienen que ir al mercado y comprar el producto y saber las medidas que tienen que comprar (E7-D7-página 07).

Entonces el trabajo se reparte. Como ya tienen el diseño y tienen los planos de despiece que obedecen al diseño original entonces se distribuyen los componentes, la fabricación de los componentes por subgrupos de alumnos: dos alumnos avanzan la placa superior, otros dos alumnos pueden estar avanzando la placa montante, otros alumnos pueden avanzar las columnas, otros pueden avanzar las paralelas y todos esos componentes forman parte del mismo producto (E10-D10-página 08).

Durante la ejecución de los proyectos, los docentes mencionan que realizan evaluaciones permanentes con el objetivo de asegurar la calidad de los productos o servicios: se hacen comprobaciones periódicas, se registra el avance, se hace las correcciones de las fallas y

errores, se controlan los tiempos. El control técnico lo realizan utilizando instrumentos de medición y comprobación teniendo como referencia el plano o guía de trabajo registrando los avances en un cuadro de progresión. Señalan que esta evaluación tiene la intención de lograr que los estudiantes puedan finalmente realizar el trabajo correctamente dando como resultado la obtención de un servicio o producto de calidad.

Todo trabajo tiene un tiempo determinado, no podemos pasarnos también el tiempo (E2-D2-página 08).

...yo voy viendo voy comprobando si el trabajo realmente está hecho bien o hay fallas; entonces [en caso de errores] se le hace las correcciones para que el alumno proceda a actuar y quede el trabajo. (...) Todo eso se registra, el avance del trabajo que se hace en el proyecto (E3-D3-página 06).

...el control de calidad es permanente, desde que inicia el trabajo hasta que concluye. La conclusión final va a ser que prueba la máquina con su equipo, por ejemplo con un comprensímetro para ver cómo sale la máquina y cuánto a su rendimiento de potencia (E4-D4-página 07).

...con el cuadro de progresión que tenemos, nosotros al menos ponemos un chek en medida que el alumno va ejecutando dicha operación si ha hecho bien o si le ha hecho mal volver a rectificar (E5-D5-página 09).

El plano es lo que me va a indicar de pie de cabeza el proyecto que ellos realizan. Entonces cada plano tiene cada medida y cada joven tiene que ir haciéndolo bien y lográndolo (E7-D7-página 07).

Durante la realización del proyecto, los docentes manifiestan que ponen mucho cuidado y esfuerzo en la prevención de accidentes. Al respecto, manifiestan que en los talleres existen condiciones inseguras de trabajo ante lo cual deben estar atentos, haciendo un seguimiento permanente para que los estudiantes cumplan con las normas de seguridad y prevenir accidentes.

Mayormente en el taller hay mucha inseguridad. Por ejemplo las lluvias, uno tiene que estar al tanto de cuando sueldan o ponen una extensión porque el alumno por más que se le habla sobre el cuidado, las responsabilidades entonces siempre tiene uno que estar detrás viendo si los cables, no tiendan encima del agua, no tienen cuidado conectan como ellos creen, cruzan los cables y uno tiene que estar detrás de todas maneras haciendo un seguimiento para que trate de mejorar y no haya un tipo mayor de accidente (E3-D3-página 05).

Complementando lo anterior, los docentes manifiestan que exigen a los estudiantes el uso de equipos personales de seguridad tales como máscaras, lentes de protección, ropa de trabajo. Enfatizan en el modo correcto de utilizarlos y el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral en todo momento.

En la parte personal como las maderas son orgánicas les exigimos que usen máscaras y lentes también más que nada en acabados. La ropa de trabajo, queda por descontado usar manga corta, en lo posible un poco ajustado -no suelto- eso es importante. No se puede usar guantes porque en nuestro trabajo es muy peligroso usar guantes cuando se trabaja con máquinas hay revolución (E6-D6-página 07).

Los jóvenes tienen la obligación (...) el uso de la ropa de trabajo como se dice su mameluco completamente con mangas cortas y hacer uso del taller. No puede manejar la máquina si no tiene la ropa adecuada (E7-D7-página 05).

Seguridad permanente, siempre estamos conversando más que todo cuando hacen uso de la piedra de esmeril, ponerse las gafas, (...) tener permanentemente seguridad, en las máquinas herramientas (E8-D8-página 05).

Durante la ejecución del proyecto, los docentes manifiestan que promueven el desarrollo de actitudes y valores como la iniciativa y la responsabilidad, el trabajo en equipo, el interés por la calidad, el control de tiempo, el autocontrol. Hacen referencia que estas actitudes y valores las demanda el mundo laboral en la actualidad.

A los jóvenes les damos el valor o la confianza para poder hacer este tipo de trabajos [servicio de reparaciones] (E1-D1-página 09).

...hay un autocontrol. Aparte que tienen ahí una fichita de control de tiempo ahí van anotando lo que van haciendo diariamente con palabras muy cortas fecha por fecha para ver lo que están haciendo, como que se acostumbran también a controlarse en el tiempo (E6-D6-página 09).

...para asegurar la calidad del proyecto (...), ellos también monitorean en equipo, están comparando para asegurar porque sino en el momento de terminar, estaríamos fallando y es una pérdida (E9-D9-página 07).

El tema pasa por la organización, el desenvolvimiento y la proyección que ellos puedan lograr haciendo un trabajo de esta naturaleza. También suma algunas actitudes como la responsabilidad, la iniciativa que hoy el mundo laboral también solicita esto con la parte actitudinal que se tiene que trabajar mucho, trabajar (...) donde estén siempre van a tener como referencia el grupo (E10-D10-página 11).

De acuerdo con lo mencionado, se destaca que los docentes de la IE demuestran que conocen y aplican muy bien esta fase del proceso didáctico del método de proyectos productivos. Señalan que, en primer lugar, se aseguran que los alumnos tengan las capacidades básicas para ejecutar las tareas porque ellos son los responsables directos de llevarlas a cabo de principio a fin. Enfatizan que el rol del docente es de acompañamiento, guía y asistencia permanente para asegurar la correcta ejecución de los procesos productivos, prevenir errores y aplicar medidas correctivas para lograr productos de calidad.

También manifiestan que exigen a los alumnos elaborar su ficha descriptiva de cómo van a realizar el trabajo, indican que este documento es importante para el desarrollo de las capacidades de observación, análisis, planteamiento de procedimientos de trabajo, de solución de problemas de los alumnos, así como para obtener los resultados previstos.

Por otra parte, señalan que promueven la autoorganización y distribución de responsabilidades de los alumnos en todos los aspectos: gestión, ejecución de procesos productivos, control y evaluación de las actividades. Por su parte, mencionan que registran el avance del aprendizaje, la ejecución de los procesos productivos, el control de tiempos. Que llevan a cabo evaluaciones y comprobaciones permanentes previendo o haciendo las correcciones de fallas y errores para asegurar la calidad de los proyectos.

Durante el proceso productivo también indican que promueven se lleven a cabo acciones de prevención de accidentes y aplicación de normas de seguridad e higiene laboral. Enfatizan que promueven el desarrollo de actitudes y valores tales como la iniciativa, responsabilidad, trabajo en equipo, interés por la calidad y autocontrol destacando que estos valores corresponden a las demandas del mercado laboral.

2.5. Comercialización del proyecto.

De acuerdo con la definición teórica, en esta fase, los proyectos elaborados por los estudiantes deben ser vendidos al público consumidor cumpliendo con los estándares de calidad y presentación que demanda el mercado. A través de esta actividad, los docentes deben promover el desarrollo de capacidades comunicativas, de buena presentación, negociación asertiva y estrategias de ventas.

Al respecto, los docentes mencionan que promueven que sus alumnos vendan sus productos y de este modo se generen ingresos económicos.

Además se les incentiva a que los alumnos puedan vender y así de esa forma cualquier otra persona para que se puedan ganar algo (E5-D5-página 08).

También consideran que los alumnos deben hacerse la idea de tener su propio taller donde van a tener que negociar con sus clientes, para lo cual deben tener claros los costos, el margen de utilidades. Un detalle importante de esta actividad es que está pensada en el desarrollo de capacidades para promover que tengan su propio negocio en el futuro.

...consideramos que ellos no solamente van a ser obreros sino van a ser maestros que van a tener su taller, van a poner su negocio, van a conversar con el ingeniero, con el arquitecto; entonces si ellos saben que dentro del costo qué porcentaje debe ir, aun cuando el porcentaje de utilidad es libre, pero ya uno le aconseja qué porcentaje debe tener de ganancia (E6-D6-página 08).

Los docentes informan que una forma de vender sus productos y servicios es por trato directo entre el docente y estudiantes con los clientes:

[Relaciones con los clientes] A nivel personal con el cliente con la persona que recibe el servicio final (E1-D1-página 09).

Sí, de hecho, hay personas que vienen y nos piden un servicio entonces mandamos a los jóvenes que hagan ese servicio (E2-D2-página 07).

Sin embargo, los docentes de Ebanistería manifiestan que la venta es una labor cuya responsabilidad recae en el departamento de Administración de la IE por lo que su labor en este sentido es limitada y con poca participación de los estudiantes.

Esta actividad [venta] mayormente la realiza la parte administrativa con su personal, hay encargados de ventas, salvo en la feria, ahí sí, algunos alumnos participan activamente (E6-D6-página 09).

Por su parte, los docentes de Matricería manifiestan que no aplican plenamente esta fase debido a que no cuentan con las máquinas y equipos con la tecnología actual para ejecutar un trabajo con la rapidez que demandan los clientes. Sin embargo, señalan que logran fabricar sus proyectos que luego ofertan al público en una actividad denominada Expotécnica donde esperan venderlos.

Nos han venido a solicitar la fabricación de moldes y nosotros les hemos planteado fechas de entrega y la primera pregunta que hacen ellos es ¿en cuánto tiempo me entregas el molde? Le digo... así trabajando con los muchachos y todo lo demás mínimo cuatro meses.

Entonces, lo primero que hacen es decir ¿tanto tiempo se demoran para hacer el molde? Los clientes en todo caso te piden un molde máximo un mes. Nosotros no estamos preparados para terminar un molde en un mes considerando la tecnología ahora (E10-D10-página 07).

En venta en sí no hemos entrado pero recién cuando nuestra matriz esté terminada habrá que ver en la Expotécnica a alguien se les ofrece. Todavía no tenemos al cliente (E9-D9-página 09).

Los docentes evidencian tener clara la importancia de la publicidad para promover las ventas. Al respecto, manifiestan que la IE realiza muy poca publicidad y propaganda, pero que los alumnos participan en la exposición de productos en la Expotécnica mencionada líneas arriba.

Aquí si tenemos dificultades, [publicidad] No lo hacemos. Ahora pensamos salir en la semana Expotécnica hacer una exposición (E9-D9-página 08).

La institución como tal no hace este tipo de función; lo hace pero no en el nivel de repente deseado (E1-D1-página 09).

...la institución debería ser la encargada, mayormente no lo hacen, no hay esa publicidad (E2-D2-página 08).

...no hay una política de publicidad, de propaganda (E3-D3-página 06).

De acuerdo con lo manifestado por los docentes, en algunas especialidades se promueve y realiza actividades de venta, incluso desde antes de iniciado el proceso productivo. Se relaciona esta actividad con el desarrollo de capacidades para el autoempleo, para cuando los alumnos tengan su propio taller.

En la mayoría de los casos, la participación de los alumnos en la venta de sus productos es limitada. A este resultado contribuye la IE que a través de su departamento de Administración se hace cargo de las ventas con poca participación de los alumnos, las dificultades para cumplir con los tiempos de producción que demanda el mercado por falta de equipamiento con tecnología actual y la poca publicidad y propaganda que hacen. Sin embargo, todos promueven la venta de sus productos en la actividad de Expotécnica ofertando sus productos y servicios a los clientes y público consumidor.

Por lo expuesto, se concluye que los objetivos de aprendizaje y desarrollo de capacidades propuestos por el método de proyectos productivos son logrados parcialmente lo que sin embargo, podría mejorarse ya que cuentan con el potencial para ello.

2.6. Evaluación final del proyecto

En esta fase del método de proyectos productivos, de acuerdo con la definición teórica, el docente hace una valoración de las competencias adquiridas por los estudiantes, promueve una evaluación participativa acerca de los procesos, los resultados, las dificultades, las soluciones aplicadas que involucra la realización del proyecto comparando los logros alcanzados con los objetivos previstos. También se toma en cuenta la opinión de los clientes. El estudiante, como actor fundamental, pone en práctica la autoevaluación, reflexionando y planteando nuevas posibilidades para el desarrollo de actividades productivas.

Al respecto, los docentes entrevistados manifiestan que los proyectos deberán ser terminados en su totalidad. Para los casos de servicios ponen énfasis en la funcionalidad de las máquinas y equipos que reparan así su buena presentación, de manera que los clientes queden satisfechos con el trabajo.

La evaluación lo hacemos en tres instancias: una vez terminado el proyecto la funcionalidad de la máquina. (...) se hacen todas las revisiones del caso (...) la segunda es de operatividad y posteriormente la conformidad (E1-D1-página 09).

...al final tiene que terminar con un afinamiento total del motor del vehículo (...) lo que se espera, que este funcionando con toda la parte de motor, sistemas eléctricos todo, todo (E3-D3-página 07).

La evaluación del trabajo es que tenga, que funcione, funcionabilidad, pero que también tenga calidad, no se desea un trabajo que funcione pero sin que cumpla algunas cosas que son inherentes al trabajo propio, como por ejemplo, que esté bien organizado el cable, que los motores no estén funcionando correctamente, sean conectados en forma incorrecta de manera que el motor se esté recalentando. Tiene que tener funcionalidad pero bajo esos lineamientos (E2-D2-página 08).

En producción de bienes, además de la funcionalidad, ponen énfasis en el acabado. Destacan también la evaluación que realizan durante el desarrollo del proyecto con el fin de corregir errores y asegurar un producto terminado con la calidad definida en el plano,

principal referente de evaluación. Manifiestan que los clientes aprecian un producto sin defectos por lo que se aseguran que los productos a vender cumplan totalmente con las exigencias de calidad, de no ser así no sale a la venta.

...tiene que ceñirse a lo que está planificado inicialmente en el proyecto, el dibujo, eso es fundamental. En el proceso, como son aprendices, a veces en el proceso hay algunas cositas de accidentes tanto de defectos que puedan ocurrir en cuanto a los materiales eso hay que subsanarlo. Muchas veces se demora hay casos que en el enchapado tiene que enchapar dar dos o tres tiene que salir bien sino ese producto no sale [a la venta]. En ese sentido nos aseguramos que esté bien. (...) Hay un aseguramiento de la calidad es lo que buscamos. No puede salir un producto malo, no porque se malogró tiene que salir así el producto, tiene que salir bien (E6-D6-página 10).

La participación del estudiante en los procesos de evaluación no es mencionada explícitamente por los docentes. Sin embargo, se deduce que existe un nivel de participación en los dos momentos de evaluación que identifican: de proceso de ejecución y de acabado del proyecto, los cuales tendrían un carácter formativo para asegurarse el logro tanto de los aprendizajes y de productos de buena calidad. También señalan como criterios de evaluación la rapidez, precisión, seguridad, acabado y descripción de la tarea. Cabe resaltar que este último criterio es muy importante para el desarrollo de la metacognición.

...el caso por ejemplo de la evaluación del proceso, del desarrollo del trabajo, indica pues que el chico, pues debe leer e interpretar los planos, cablear, instalar, conectar, probar si en caso hay fallas: esa es la primera parte del proceso. Y la segunda parte, es el producto, es el trabajo acabado, nosotros evaluamos la rapidez, la precisión, la seguridad, el acabado, la descripción de la tarea (E2-D2-página 08).

En los procesos de evaluación también toman en cuenta la opinión de los clientes que da la conformidad del trabajo realizado e incluso solicitan una garantía del trabajo realizado, una comprobación del trabajo realizado en un tiempo razonable de uso luego del cual ratifican su conformidad.

Una vez que ya está de acuerdo con las condiciones ya el cliente indica que esté de acuerdo e incluso te pide unos cinco días para lo que es la garantía o funcionalidad de la máquina (E1-D1-página 09).

Los docentes también destacan la práctica de la autoevaluación por parte de los estudiantes tanto en la parte cognitiva, procedimental, como actitudinal; es decir, una evaluación integral. Destacan la evaluación actitudinal como proceso que contribuye a la

formación en valores, mencionan que las empresas solicitan personal con dominio técnico pero sobre todo con actitudes y valores positivos para el trabajo.

...se ha hecho una autoevaluación en el aula, no sólo una autoevaluación de taller sino una autoevaluación integral, sobre la actitud misma del alumno, una autocrítica (E9-D9-página 08).

El proceso de evaluación en sí tiene tres rangos importantes: uno (...) el joven tiene que hacer un proceso, aplicar la hoja de operación. El otro son las medidas finales, el trabajo terminado y también se conlleva a su conducta, (...) porque en una empresa pueden conseguir torneros, fresadores, soldadores, pero personas con valores no lo consiguen (E7-D7-página 08).

De acuerdo con lo mencionado, se concluye que los docentes aplican los procesos de evaluación definidos en el método de proyectos productivos. Al respecto, señalan que los proyectos deben ser terminados en su totalidad con la calidad esperada por los clientes y definido en un plano. En servicios, enfatizan la funcionalidad de las máquinas y equipos que reparan; en producción, la calidad del producto y el acabado final.

Destacan la evaluación que se realiza durante la ejecución del proyecto cuya finalidad es el aseguramiento de la calidad de la producción y del aprendizaje correcto de los procesos productivos. Destacan la importancia de la evaluación del cliente que da la conformidad final.

Finalmente, destacan la importancia de la evaluación actitudinal como proceso formativo de valores laborales y éticos de la persona.

3. Lecciones aprendidas por los docentes en la aplicación del método de proyectos productivos.

Las lecciones aprendidas, de acuerdo al marco teórico, se definen como descripciones concisas de conocimientos derivado de la reflexión sobre una experiencia o proceso que pueden ser comunicadas por los actores de la experiencia con el objetivo de mejorar las prácticas futuras. En esta perspectiva, se consultó a los docentes acerca de las lecciones aprendidas en su experiencia de aplicación del método de proyectos productivos.

Los entrevistados destacan en primer lugar la fortaleza del método de proyectos productivos. Manifiestan que es muy dinámico, novedoso, variado, centrado en la acción y

que permite que los estudiantes logren aprendizajes significativos, iniciativa y creatividad de manera práctica, ejecutando proyectos, resolviendo situaciones, problemas.

La primera: el joven aprende haciendo y resolviendo situaciones, eso es importante, porque parte de un problema y termina resolviendo el problema. La segunda línea contundente (...) es la iniciativa y creatividad de los participantes (E4-D4-página 08).

El método de proyecto es muy dinámico, no es monótono. Como las operaciones varían, como las cosas siempre son nuevas y aparte de eso es toda acción, entonces, creo que es muy dinámico (E9-D9-página 09).

Pienso que con actividades digamos muy simples se pueden lograr aprendizajes significativos (E10-D10-página 10).

También destacan el potencial para el desarrollo de habilidades productivas, emprendedoras, innovadoras de los estudiantes, la formación de competencias para realizar un trabajo eficiente, una visión diferente de la vida. Competencias laborales y habilidades para la vida.

...el hombre, con este método, se hace productivo (...) se hace innovador, el hombre está sujeto a cambios y por ende se ve de que tiene una visión emprendedora, una visión de cambio, entonces este método permite de que los jóvenes tengan cualidades diferentes y que su visión sea diferente, totalmente para la vida (E2-D2-página 09).

...la satisfacción de que muchos de los jóvenes que recién están estudiando, que recién están aprendiendo ya están trabajando que (...) hay que ser exigentes para que verdaderamente también salga un trabajo muy eficiente (E3-D3-página 07).

Por otra parte, manifiestan que el método permite a los estudiantes su inserción laboral, le otorga seguridad y confianza en sí mismo para acceder a un empleo, pero también le da posibilidades de generar su propia empresa.

...es muy ventajoso porque esto al alumno cuando egresa le puede servir muchísimo porque sabe cuál es el mecanismo de trabajo, cuando vaya a una industria: cómo es el proceso, ejecución de las operaciones en la cual allí demuestra las habilidades, las destrezas para que el alumno al menos sea capaz de desenvolverse ya una vez egresados (E5-D5-página 10).

Es muy importante porque el joven tiene que prepararse para el campo laboral que ahora es muy duro que le exige muchas competencias, ser capaz de hacer muchas cosas, (...) el joven se siente más confiado, más seguro (E7-D7-página 08).

Y otro punto para propiciar y poder generar su propia empresa (E8-D8-página 08).

Otro aspecto importante que señalan es el desarrollo de las características personales, es decir su personalidad, la confianza en sí mismo.

...mediante el método de proyecto se alcanza las capacidades productivas, personales, también esa personalidad se vuelca en un producto por que ellos se sentirán identificados en el producto que sale así como le comentaba hace un rato ha salido el producto bueno, bonito y es parte de ellos porque han volcado su sentimiento, sus competencias ahí con todo afecto en la selección del material, en la evaluación del producto, en el diseño en el acabado. Yo considero que es muy bueno (E6-D6-página 11).

...al hacer un proyecto el joven va a ser capaz de hacer algo, se va a sentir en confianza, (...) al terminar su proyecto se siente contento, dice lo logré. O sea se ve la forma de que el joven que pensaba él que no lo podría lograr, pero al ver que él lo termina se siente más, más gratificante (E7-D7-página 08)

Por otra parte, indican que el método demanda del docente una nueva actitud y disposición para apoyar a sus estudiantes, dar su tiempo para lograr el desarrollo de sus alumnos que a su vez promueve su propio desarrollo personal y profesional.

Uno de los puntos, es que el profesor esté dispuesto a apoyar a los alumnos, dar su tiempo un poco más de lo normal, (...) el profesor, tiene que apoyar para que terminen un elemento, una pieza, o cuando hacen montaje o cuando hay que corregir un trabajo que está yendo mal. Entonces, el alumno se siente apoyado para poder seguir si no hay otro que sale mal el trabajo, no tiene apoyo de parte del docente y tú le cortas la máquina justo cuando están allí tiran la toalla ¡ya pues no hago nada! (E8-D8-página 08).

Acá [en la IE] uno mismo se exige y cada vez voy valorando esa exigencia porque cuando yo siento que el alumno tiene más interés, uno pone más empeño va elaborando mejores materiales se esfuerza. Si los alumnos no se interesan entonces por gusto (E9-D9-página 09).

En relación con lo mencionado, se concluye que los docentes de la IE consideran que el método de proyectos productivos es muy dinámico, novedoso, variado. Que está centrado en la acción, en la ejecución de proyectos, resolución de situaciones y problemas reales de trabajo.

Consideran que el método de proyectos productivos tiene mucho potencial para el desarrollo de habilidades y capacidades productivas, emprendedoras e innovadoras de los

estudiantes. La formación de competencias para realizar un trabajo eficiente y tener una visión positiva de la vida.

Manifiestan que el método contribuye a desarrollar en los estudiantes las características personales y sociales que demanda el mercado laboral, su personalidad, la seguridad y confianza en sí mismo para acceder a un empleo o para generar su propia empresa.

Destacan que el método demanda del docente una nueva actitud y disposición para apoyar a sus estudiantes, dar su tiempo para lograr el desarrollo de sus alumnos, lo que a su vez, promueve su desarrollo personal y profesional.

4. Limitaciones en la aplicación del método de proyectos.

Para la aplicación adecuada del método de proyectos productivos, los docentes mencionan algunos aspectos que consideran que la limita. Al respecto, señalan los siguientes:

Manifiestan que hace falta una actitud positiva del docente, iniciativa para proveerse de los medios necesarios para aplicar el método.

Por otro lado, es la misma actitud del docente, el docente ve de que no hay [medios y materiales] y tampoco no hace mucho por buscar, por tratar de generar y eso no permite pues de que este método se desarrolle (E2-D2-página 09).

Consideran que la carencia de recursos económicos es una desventaja debido al alto costo de los materiales para los proyectos y para el mantenimiento del equipamiento necesario.

...la parte económica es la que es un poquito la desventaja (...) hay productos, hay materiales que son muy costosos: solvente, rodamiento, grasa, aceites especiales para la maquinaria y de repente piezas, cambiar piezas, identificar piezas gastadas toda una serie de investigación donde el joven puede tener una rica experiencia en ello a veces podemos identificar pero el ejecutar el proyecto ya no se va a poder hacer (E1-D1-página 11).

Mayormente la [formación] técnica es muy cara. (...) Los costos de piezas, accesorios, herramientas es demasiado caro entonces siempre hay siempre limitaciones ya que no hay otro tipo de apoyo (E3-D3-página 08).

Otro factor limitante para aplicar el método son los requerimientos básicos de infraestructuras, equipamiento y materiales. Sin embargo destacan que no es el caso de su IE ya que cuentan con ello.

...estaríamos hablando de una institución que no es Jesús Obrero, que no cuenta con los requerimientos básicos mínimos de infraestructuras y de equipamiento, de materiales. (...) Si no cuenta con los requisitos de infraestructura y equipos ¿qué hago? Pizarrita, dibujitos, sólo teoría. Eso sí sería una condición (E4-D4-página 09).

Por otra parte, plantean la necesidad de llevar a cabo una actualización tecnológica, renovación de maquinarias, equipos y herramientas.

...ahora han salido nuevos materiales, máquinas modernas (...) el colegio es antiguo y las máquinas son ya de muchísimos años y pero al menos nos estamos defendiendo, sí se puede realizar pero para otros tipos de proyectos tales como melamina, realizar con MDF, los trabajos a gran escala para vender mayor cantidad en una mayor producción tendría que hacerse un análisis de toda la situación de las máquinas y renovar (E5-D5-página 10).

...nos faltaría algunos equipos especiales que hay en los centros de producción siempre falta herramientas, equipos que hay en el mundo productivo y acá no hay y eso dificulta a hacer mejores proyectos. Eso sería una limitación (E9-D9-página 09).

...me gustaría contar para empezar con más máquinas nuevas o seminuevas o con otra tecnología para estar al poquito a dar respuesta a la industria medianamente. Después el tema de herramientas, el tema de materiales (E10-D10-página 11).

También hacen referencia a la edad de los estudiantes que en este caso son adolescentes que estudian en la secundaria EBR un programa típico de formación profesional.

Las limitaciones a veces es por la edad, me parece a mí que los alumnos son muy jóvenes y no captan o no ven esa necesidad de aprender (E7-D7-página 09).

La falta de mantenimiento y la reparación oportuna de las máquinas y equipos también son mencionadas como limitaciones puesto que sin el equipamiento en condiciones operativas se limita las posibilidades de atender la demanda de los clientes.

Otra limitación son las máquinas que se malogran porque no hay mantenimiento [y reparación] rápido, adecuado, a veces por sistema eléctrico que se malogra y queda la máquina paralizada y es un alumno menos en práctica. El uso intenso de las máquinas ya que los usan los de la tarde, la noche, entonces llega el momento en que se malogra (E7-D7-página 09).

El abaratamiento de precios de máquinas importadas también es considerado como limitaciones para concertar con clientes y desarrollar proyectos.

...ahora las maquinarias que vienen del extranjero para las pequeñas empresas dan mucha facilidad y el costo es barato y entonces los pequeños empresarios podrían decidir en vez de estar esperando un mes o dos meses o cómo aventurarse con este trabajo, la duda que tienen (E8-D8-página 08).

De acuerdo con lo expuesto, se destacan que los docentes son conscientes de las limitaciones y posibilidades de aplicación del método de proyectos. En este sentido, manifiestan la necesidad de contar con docentes con iniciativa y actitudes positivas para aplicar el método de proyectos productivos. También señalan como un aspecto importante su actualización tecnológica.

Por otra parte, señalan la necesidad de contar con recursos económicos para la compra de materiales para proyectos; infraestructura y equipamiento básico de talleres así como su mantenimiento eficiente y renovación con equipamiento técnico actualizado.

También manifiestan como dificultad la edad de los estudiantes que, en su caso, son adolescentes que desarrollan un programa de formación profesional, típicamente aplicado a jóvenes mayores de 18 años, en Educación Básica Regular

En cuanto a las posibilidades de aplicación del método, consideran que la importación de máquinas a bajo precio afectaría la posibilidad de mantener o captar clientes que hasta la actualidad demandan sus servicios.

CONCLUSIONES

Concluido el análisis de resultados, se presenta algunas conclusiones organizadas en relación con las categorías de análisis y algunas conclusiones a nivel global.

1. Conclusiones en relación con las categorías de análisis

1.1. Acerca del concepto que tienen los docentes del método de proyectos productivos.

1.1.1. Los docentes no tienen una definición sistematizada del método de proyectos productivos pero tienen bastante claro su concepto y finalidad, destacan que el método consiste en la fabricación de un producto o la realización de un servicio que demanda el mercado como medio para el aprendizaje integral y el desarrollo de competencias laborales y emprendedoras de los estudiantes.

1.1.2. Entienden claramente que la producción de bienes y servicios sirve al aprendizaje. En tal sentido, consideran que el método es un medio para que los estudiantes logren aprendizajes significativos los que se definen como el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes relacionadas con el desempeño laboral. También tienen claro que el método contribuye a mejorar la vida de los alumnos, lo cual se concretaría a través de la inserción laboral al término de sus estudios. Esta inserción laboral, mencionan, tiene dos posibilidades: el empleo dependiente en una empresa o el autoempleo mediante la formación de su propia empresa.

1.1.3. Reconocen que el estudiante es el actor principal del proceso de aplicación del método de proyectos productivos ya que participa activamente, de manera individual y grupal, desde el inicio hasta la culminación del proyecto. En este sentido, el rol del docente es de facilitador y guía de los aprendizajes mientras que el estudiante es el de constructor de sus conocimientos.

1.2. Acerca de la aplicación de los procesos didácticos del método de proyectos productivos.

1.2.1. Los docentes no dan a conocer a los estudiantes los procesos de aplicación del método de proyectos productivos de manera sistemática, sin embargo evidencian que les dan las pautas básicas con claridad.

- 1.2.2. Tienen clara la idea de que los proyectos productivos deben estar vinculados con las demandas del mercado. De acuerdo con este principio, algunos docentes promueven su diseño a partir de la demanda de productos y servicios de clientes específicos; otros, en cambio, los diseñan, conjuntamente con los alumnos y la IE, para potenciales clientes todavía no identificados. En este sentido, la programación curricular es flexible permitiendo desarrollar proyectos en ambos sentidos. Cabe mencionar que también distinguen proyectos netamente didácticos, de ejercicio, cuya finalidad es netamente de aprendizaje.
- 1.2.3. Se promueve que los estudiantes realicen el estudio del entorno productivo para identificar ideas de proyecto que sean vendibles: visitan empresas, revisan catálogos, buscan información en Internet y hacen consultas con los potenciales clientes.
- 1.2.4. Se destaca la relación que establecen, de una parte, los estudiantes que necesitan realizar proyectos para consolidar sus competencias laborales y de otra parte la micro y pequeña empresa (MyPES), que requieren adquirir máquinas y equipos, generándose entre ambos un espacio de cooperación y ayuda mutua que da lugar a la generación y ejecución de proyectos productivos y de aprendizajes significativos.
- 1.2.5. Se prioriza el trabajo en equipo de los estudiantes para desarrollar sus capacidades de organización, responsabilidad, intercambio de ideas, toma de decisiones y de autoevaluación, complementándose con el trabajo individual para consolidar su formación. Se aseguran que tengan las capacidades, experiencias e información tecnológica previas suficientes para abordar con éxito la realización del proyecto.
- 1.2.6. Para la toma de decisiones de ejecutar un proyecto determinado, los docentes analizan su potencial pedagógico en relación con el desarrollo y consolidación de las competencias de los estudiantes. En esta línea, promueven que los estudiantes hagan un estudio detallado del proyecto a través de la elaboración de planos y diagramas, el análisis tecnológico y verificación de datos conjuntamente con el cliente. Definen de este modo, con claridad y precisión, el trabajo a realizar y se aseguran que el proyecto tenga correspondencia con la solicitud del cliente a fin de lograr la venta.

- 1.2.7. Definido el proyecto a realizar, piden a los estudiantes hacer un estudio de factibilidad técnica y económica, cálculo de tiempos, análisis de la infraestructura, medios y recursos necesarios para su realización. También promueven el análisis de las limitaciones financieras, tiempos, capacidades y asistencia técnica. Destacan la importancia de este análisis para culminar con éxito el trabajo.
- 1.2.8. En la fase de planificación y organización, los docentes promueven que los estudiantes consoliden los equipos de trabajo, definan roles, responsabilidades, se distribuyan el trabajo, establezcan formas de control de su participación y cumplimiento de sus obligaciones así como su autoevaluación.
- 1.2.9. También piden a los estudiantes elaborar un diseño del proyecto y verificar los atributos y especificaciones técnicas del producto o servicio solicitadas, definir estrategias de trabajo; verificar la operatividad y disponibilidad de máquinas, equipos y herramientas del taller; aprovisionarse de los medios y materiales necesarios.
- 1.2.10. Los proyectos se diseñan acorde con las demandas de los consumidores; por ello, se pone énfasis en la producción de bienes y servicios vendibles, lo cual exige que los estudiantes realicen el cálculo de costos y proyecten las utilidades para obtener el precio de venta que, finalmente, se ofertan por debajo de los precios de mercado con el objetivo de vender rápido y tener mayor cantidad de proyectos para consolidar sus aprendizajes.
- 1.2.11. Aseguran la venta del producto o servicio ofertado por contrato o convenio con el comprador, asegurándose, además el financiamiento de los costos de producción antes de su ejecución. En los casos en que no tienen comprador anticipado, tener cuidado con la oferta y demanda de productos en el mercado de manera que no se queden con el producto sin vender.
- 1.2.12. Solicitan a los estudiantes la formulación de su plan de trabajo con las actividades y cronograma de ejecución del proyecto, así como la elaboración de la documentación técnica específica (ficha de mantenimiento, guía de trabajo, cuadro de progresión) que evidencie los procedimientos a seguir.

- 1.2.13. Definido el proyecto, el plan de trabajo y la documentación técnica, se lleva a cabo el proceso productivo con el monitoreo y asistencia técnica permanente del docente que incide en el correcto planteamiento y ejecución de los procesos, el uso adecuado de máquinas y equipos, el control técnico mediante el uso de instrumentos de medición y comprobación, la realización del trabajo en condiciones de seguridad e higiene laboral, la detección y corrección de errores y el logro de productos y servicios de calidad. En todo momento, promueven el desarrollo de actitudes y valores como el autocontrol, la iniciativa, la responsabilidad, el trabajo en equipo, el interés por la calidad, el control de tiempo -hacen referencia que estas actitudes y valores las demanda el mundo laboral en la actualidad-. De este modo, se proponen lograr tanto los objetivos de producción como de aprendizaje.
- 1.2.14. Promueven que los proyectos sean terminados con la calidad definida en el diseño o plano. En proyectos de servicios, ponen énfasis en la funcionalidad y buena presentación de las máquinas y equipos que reparan. En producción de bienes, ponen énfasis en la funcionalidad y acabado sin defectos. Inciden en la satisfacción del cliente.
- 1.2.15. Los estudiantes practican la autoevaluación de procesos y de actitudes por su importancia formativa. Éstas se articulan con la demanda de recursos humanos, con actitudes y valores positivos para el trabajo que requiere el sector productivo.
- 1.2.16. Durante el proceso productivo promueven también la prevención de accidentes y aplicación de normas de seguridad e higiene laboral. Enfatizan que promueven el desarrollo de actitudes y valores tales como la iniciativa, responsabilidad, trabajo en equipo, interés por la calidad y autocontrol destacando que estos valores corresponden a las demandas del mercado laboral.
- 1.2.17. Respecto de la comercialización del proyecto, en algunas especialidades promueven y realizan actividades de venta antes de iniciarse el proceso productivo. En otros casos, la venta la realizan mediante la exposición de sus productos y servicios en una actividad denominada Expotécnica. Esta actividad, la realizan con el fin de promover el desarrollo de capacidades para el

autoempleo. Sin embargo, se ve limitada debido a que la IE se hace cargo directamente de esta actividad con personal especializado y poca participación de los alumnos.

1.2.18. En cuanto a la evaluación final del proyecto indican que éstos deben ser terminados en su totalidad con la calidad esperada por los clientes y definido en un plano. En servicios, enfatizan la funcionalidad de las máquinas y equipos que reparan; en producción la calidad del producto y el acabado final. Destacan la evaluación que se realiza durante el proceso de ejecución del proyecto con el objetivo de asegurarse la calidad de la producción y del aprendizaje correcto de los procesos productivos. Le otorgan mucha importancia a la evaluación del cliente que es quien otorga la conformidad final. Finalmente, destacan la importancia de la evaluación actitudinal como proceso formativo de valores laborales y éticos de la persona.

1.3. Acerca de las lecciones aprendidas por los docentes en la aplicación del método de proyectos productivos.

1.3.1. Consideran que el método es muy dinámico, que permite que los estudiantes logren aprendizajes significativos ejecutando proyectos, resolviendo situaciones de manera práctica, con iniciativa y creatividad. Destacan su potencial para el desarrollo de habilidades productivas y emprendedoras, competencias para realizar un trabajo eficiente, una visión diferente de la vida. También señalan que contribuye a desarrollar la personalidad, seguridad y confianza del estudiante en sí mismo, lo que posibilita su inserción laboral en un empleo o la generación de su empresa.

1.3.2. Por otra parte, manifiestan que demanda del docente disposición y tiempo para lograr el desarrollo de sus estudiantes, los que a su vez promueven su propio desarrollo personal y profesional.

1.4. Acerca de las limitaciones en la aplicación del método de proyectos.

1.4.1. Entre los aspectos que consideran que limitan la aplicación del método de proyectos productivos señalan la necesidad de contar con docentes que tengan actitud positiva e iniciativa para proveerse de los medios necesarios con el fin de aplicarla, la carencia de recursos económicos para adquirir materiales para los

proyectos, la falta de mantenimiento y demora en la reparación de las máquinas y equipos de los talleres, la necesidad de renovación del equipamiento y actualización tecnológica.

1.4.2. También consideran que la poca edad de los estudiantes, que en este caso son adolescentes (13-17 años) que estudian en la secundaria EBR un programa típico de formación profesional, incide en el interés y dedicación en la producción y el aprendizaje técnico al nivel que oferta la Institución Educativa.

1.4.3. Por otra parte, señalan el abaratamiento de precios de máquinas importadas como amenaza para concertar con los clientes quienes podrían desechar la idea de producirlos en la IE y adquirirlas en tiendas comerciales afectando la realización de proyectos y, por tanto, del aprendizaje de los estudiantes.

2. Conclusiones globales.

2.1. A nivel de conjunto, los docentes evidencian que aplican el método de proyectos productivos con un buen nivel de conocimientos y dominio de los procesos didácticos. Sin embargo, a nivel individual se puede notar que hay diferentes matices respecto del concepto y procesos del método debido a que ejecutan tres tipos de proyectos: los que se originan a solicitud de clientes con el cual se identifica a tres docentes de 5º grado (Electricidad, Ebanistería y Mecánica); los que son diseñados por el docente para la venta al público que es llevado a cabo por dos docentes de 4º grado (Ebanistería y Matricería) y uno de 5º grado (matricería); y los proyectos netamente didácticos que llevan a cabo dos docentes de 4º grado (Electricidad y Automotores) y un docente de 5º grado (Automotores). Lo expuesto significa que no todos aplican el Método de Proyectos Productivos, cuya característica es la producción de bienes y servicios para la comercialización.

2.2. En la generación de ideas de proyecto también se observa diferencias. Por un lado, están los proyectos definidos por los docentes e incorporados en su programa curricular y, por otra parte, están los proyectos definidos a partir de la iniciativa de los estudiantes, la solicitud de los clientes y los pedidos de la administración de la IE para su comercialización de acuerdo con la evolución del mercado y que, por ello, no están previamente definidos en los programas curriculares. En este sentido, se

entiende que la programación curricular, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y la evaluación del aprendizaje son flexibles y se adaptan a la realidad productiva.

- 2.3. En el planeamiento y organización de los proyectos se observa que los docentes utilizan diferentes instrumentos pedagógicos tales como guía de trabajo, hoja de procesos, hoja de operaciones, hoja de autocontrol, cuadro de progresión que tienen funciones similares pero nombres y formatos diferentes. Evidenciando que en la IE no se cuenta instrumentos pedagógicos sistematizados e institucionalizados.
- 2.4. En relación con los requerimientos básicos y condiciones necesarias para la ejecución de los proyectos productivos, los docentes manifiestan que la poca eficiencia y rapidez en el mantenimiento del equipamiento existente, la carencia de equipamiento con tecnología actual y la falta de condiciones de seguridad y prevención de accidentes genera demora y extensión en los tiempos de ejecución del proyecto incidiendo negativamente en la captación de clientes, lo que a su vez disminuye las posibilidades de ejercitación y desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes.
- 2.5. En cuanto a la comercialización y venta de los productos, falta una política institucional de difusión de los productos y servicios que pueden ofertar, así como la ausencia de una estrategia institucional de venta, lo cual dificulta la movilidad y rotación de los proyectos productivos incidiendo también en la disminución de la cantidad y calidad de práctica de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia de la metodología de proyectos productivos en la formación de recursos humanos competentes que el desarrollo económico actual del país demanda, podría llevarse a cabo este mismo estudio considerando como fuente de información a los estudiantes de la Institución Educativa a fin de correlacionar los resultados expuestos por los docentes y obtener conclusiones que sirvan para mejorar su aplicación en la IE.
2. También se podría llevar a cabo un trabajo de sistematización de experiencias con los docentes que vienen trabajando proyectos productivos que se originan a solicitud de los clientes y por convenio con las MyPE. Ello permitiría crear nuevos conocimientos para su aplicación en otros entornos educativos.
3. Con la finalidad de mejorar la aplicación de la metodología de proyectos productivos en la IE, se propone:
 - 3.1. Sistematizar la experiencia de aplicación del método para recoger e institucionalizar las lecciones aprendidas por los docentes.
 - 3.2. Capacitar a los docentes en la metodología de proyectos productivos con la finalidad de mejorar su aplicación y aprovechar su valor pedagógico.
 - 3.3. Diseñar, normalizar e institucionalizar instrumentos pedagógicos de aplicación para la aplicación del método.
 - 3.4. Diseñar e implementar nuevas estrategias de captación de clientes y venta de productos y servicios.
 - 3.5. Diseñar y aplicar un sistema de mantenimiento de máquinas y equipos con eficiencia y rapidez.
 - 3.6. Implementar o mejorar la seguridad e higiene laboral.
 - 3.7. Renovar equipamiento o diseñar alternativas novedosas de formación tales como aprendizaje dual, aprendizaje por alternancia.

BIBLIOGRAFÍA.

BARBA, Estela y Adolfo NEGROTTO

2007 Enseñar a trabajar. Las competencias de quienes forman para el trabajo. Montevideo. Cinterfor, OIT.

CAPLAB - PROGRAMA DE CAPACITACIÓN LABORAL

2007 Lineamientos nacionales de política de la formación profesional en el Perú. Lima, Perú.

CARRILLO, Jorge

1996 Flexibilidad y calificación en la nueva encrucijada industrial. Boletín Cinterfor N° 137. Cinterfor, OIT.

COHEN, Louis y Lawrence MANION

2002 Métodos de Investigación Educativa. Editorial La Muralla. Madrid.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

2003 Ley General de Educación, Ley N° 28044. Lima, Perú.

COTTON, Kathleen

1987 Developing Employability Skills. En: The Schooling Practices That Matter Most. Portland, Oregon. USA. <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/>. Consulta. 03.07.08

CTE JESÚS OBRERO

2002 Proyecto Educativo Institucional 2002-2010. Lima, Mayo.

DERKAU, Wolfgang Y Nelson SAAVEDRA.

2004 Elaboremos proyectos productivos – educativos – participativos. Proeduca-GTZ; MED; CIM; ITACAB Proyecto Cristal Andino; COSUDE CAPLAB Programa de Capacitación Laboral. Lima, Perú. 1º Edición

DULZAIDES, María y Ana MOLINA.

- 2004 Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. Centro de Información de Ciencias Médicas. Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos.
En: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_2_04/aci11204.htm. 26.05.08
- ERMIDA, Óscar
- 2001 Trabajo decente y formación profesional. En Boletín Cinterfor N° 151. Montevideo.
- GALEANO, Alberto
- 2006 El proyecto innovador de centro. Lima, Perú. Ministerio de Educación del Perú. Dinesst.
- GALLART, María y Claudia JACINTO
- 1995 “Competencias laborales: tema clave en la articulación educación trabajo”. En Boletín de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, Año 6 N° 2. Buenos Aires, Argentina.
- GALLART, María
- 1997 “Los cambios en la relación escuela-mundo laboral”. En Revista Iberoamericana de educación, Número 15. Argentina.
- GAUDE, Jacques
- 1996 Relación entre las nuevas formas de trabajo, la formación y la inserción profesional. En boletín CINTERFOR N° 137. pp. 9-31
- GÓMEZ ISAZA, Raúl Eduardo
- 2006 Método de proyectos para la construcción del conocimiento. Consultado el 06.10.09. En: <http://www.geocities.com/Athens/8478/gomezr.htm>
- GRUPO DE ANÁLISIS PARA EL DESARROLLO – GRADE.
- 2000 “Angustias laborales en el Perú de hoy”. En: Análisis y Propuestas. Lima.
- GRAJALES, Tegni
- 2001 Tipos de Investigación. PUCP. 2007. Biblioteca Digital.

HANSEN, Randall and Katharine HANSEN

2007 What Do Employers Really Want? Top Skills and Values Employers Seek from Job-Seekers. En: http://www.quintcareers.com/job_skills_values.html. Consulta: 14.06.08

HERNÁNDEZ, Roberto, HERNÁNDEZ-COLLADO, Carlos y BAPTISTA, Pilar

2007 Metodología de la Investigación. Mc Graw. México.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO)

2005 Resolution concerning youth employment. Resolutions adopted by the International Labour Conference at its 93rd Session. Geneva.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO)

2007 Decent Work and Youth Latin America. ILO Cataloguing in Publication Data. Printed in Trinidad and Tobago

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO)

2008 Decent Work for Sustainable Development in the Era of Globalization. Statement to UNCTAD XII, Accra, 21-25 April 2008.

LÓPEZ SORIA, José Ignacio

2005 “Políticas Públicas de Formación Profesional”. En: Encuentro internacional sobre educación técnico-productiva y superior tecnológica “Formación para una sociedad competitiva, inclusiva y solidaria”. Lima 23 y 24 de noviembre de 2005.

LLANOS GOYENA, Patricia

2007 Occupational health and safety in vocational training for productivity, employment growth and development. SENATI's experience. Lima. Perú.

MARTÍNEZ ESPINOZA, Eduardo

2001 “La formación profesional en una economía moderna”. En: Boletín Cinterfor N° 154. Montevideo.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (MED)

1999 Metodología de aplicación del enfoque basado en competencias para la formación profesional técnica. Lima, Perú. Dinesst

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ –DINESST (2005)

2005 Lineamientos pedagógicos y de gestión para los centros experimentales de educación técnico productiva. D.S. N° 013-2005-ED. Lima, 2005

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (MED)

2006 Orientaciones para el Trabajo Educativo de Educación para el Trabajo 2006. MED-Dinesst, Lima.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (MED)

2007 Reglamento de Gestión de Recursos Propios y Actividades Productivas Empresariales en las Instituciones Educativas Públicas. DS N° 028-2007-ED. Lima.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO DEL PERÚ (MTPE)

2002 Desafíos en la construcción de un modelo de formación por competencias. Lima. Perú.

MITRA, Amit

2002 Training and Skill Formation for Decent Work in informal sector: Case Studies from South India. Skill Workik Paper N° 8. International Labour Office-Geneva.

PURYEAR, Jeffery

2000 La Educación en América Latina: Problemas y desafíos. Preal N° 7

QUEZADA, Humberto

2004 “Competencias laborales: la puesta en valor del capital humano”. En: <http://qmasociados.netfirms.com>. Consulta: 03.04.2008.

SAINT-MEZARD, Damián

1999 “¿Sabe qué es empleabilidad? Cómo reunir la formación y las cualidades que se reclaman para los nuevos puestos de trabajo”. En: El Mundo. Enero 1999. Consulta: 05.10.09
En: <http://www.elmundo.es/sudinero/99/SD157/SD157-14.html>

SCANS – THE SECRETARY’S COMISIÓN ON ACHIEVING NECESSARY SKILLS

1992. Lo que el trabajo requiere de las escuelas, Informe de la Comisión SCANS para América 2000. Washington, USA.

SCHULER, Dot

2005 The Project Approach: Meeting the State Standards. ECRP Early Childhood Research & practice. Volumen 2, number 1.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE INDUSTRIAL DE BRASIL (SENAI)

1996 “Cambios para el trabajo, formación para el trabajo”. En boletín CINTERFOR N° 137. pp. 95 -106

SENCICO

2001 Enfoque por competencias en la Formación Profesional. Lima. Perú.

TAMAYO, Minelis y Gil FAT YERO

2006 El método de proyectos como alternativa para la educación estética del profesional en formación en el contexto de la microuniversidad. En: http://.rimed.cu/articulos/vol_1_2008/art_minelis.pdf. Consulta: 10.09.09.

TIPPELT, Rudolf y Hans LINDERMANN

2001 El Método de Proyectos. Ministerio de Educación Gobierno de El Salvador, Apremat; Unión Europea. El Salvador, Munchen Berlin.

VALENTINI, Claudio.

2001 La Escuela Productiva. En: <http://www.fediap.com.ar/pdf/La%20Escuela%20Productiva.pdf>. Consultado en 10.09.09.

VARGAS ZÚÑIGA, F.

2004 40 Questions on labour competency. En: <http://www.oitcinterfor.org/search/search.zhtml?ps=5&g=&wf=111110001000022AF&q=40+questions>. OIT-Cinterfor. Consulta: 12.07.08

WHITHAM, Laurel e Isabel KILLORAN

2003 Larvae, Ladies and Learning: The Project Approach. En: <http://www.cayc.ca/backissues/III2003.pdf>. Consultado en: 12.02.11

ANEXOS

ANEXO 1: OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS SOBRE INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN PARA DOCENTES POR PARTE DE EXPERTOS EN DISEÑO METODOLÓGICO

Para validar el instrumento se contó con dos expertos en diseño metodológico quienes revisaron el documento con la información que sustenta la investigación (cuadro de coherencia y cuadro de definición de categorías y subcategorías), el diseño y el guión de entrevista semiestructurada.

Observaciones y sugerencias 1:

Investigador : Alejandro Charre Montoya

Experto : Eduardo Medina Bustillos.

Fecha : Agosto del 2009

Redacción del título de la investigación “aplicación de la metodología de proyectos productivos”.

Redacción del objetivo: “Describir la aplicación de método de proyectos productivos por los docentes, en la formación técnica de los alumnos de la IE”.

Aspectos generales: “No poner en términos de preguntas. No tiene delimitación temporal en el título y objetivos, en datos personales debe poner: con estudios de post grado”.

Tiene dos preguntas: promueve y aplica. Preferible utilizarlos separados.

Implementación pedagógica: “sería conveniente poner las capacidades para que puedan seleccionar”.

Procesos didácticos: “Qué tipo de técnica organizativa utiliza”.

Observaciones y sugerencias 2:

Investigador : Alejandro Charre Montoya
Experta : Carmen Rosa Coloma Manrique
Fecha : Agosto del 2009

Sugerencias:

Incorporar preguntas relaciona a averiguar:

- Cuál es el concepto que tienen los docentes del método de proyectos productivos.
- Cómo aseguran la calidad y evaluación del proyecto productivo.
- Cómo articulan el proyecto con un nuevo proyecto.



ANEXO 2: GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA.

Estimado colega, mi nombre es Alejandro Charre Montoya, soy maestría en la PUCP y tengo mucho gusto en conocerlo. El motivo de esta entrevista es conocer cómo se viene aplicando los procesos didácticos del método de proyectos productivos en la formación técnica de los alumnos en la IE Jesús Obrero.

Agradezco de antemano sus respuestas que nos ayudaran a conocer los procesos educativos que vienen llevando a cabo, lo que contribuirá a la mejora de la formación técnica en otros centros de formación técnica.

1. DATOS PERSONALES / PROFESIONALES:

- 1.1. Nombres y apellidos :
- 1.2. Institución Educativa :
- 1.3. Cargo que desempeña :
- 1.4. Nivel de formación :
- 1.5. Título profesional :
- 1.6. Grado académico :
- 1.7. Condición laboral :
- 1.8. Tiempo de servicios :
- 1.9. Grado y sección :
- 1.10. Especialidad a su cargo :
- 1.11. Módulo a su cargo :
- 1.12. Número de alumnos :

2. ASPECTOS GENERALES:

- 2.1. ¿En qué consiste/cómo define Ud. el método de proyectos productivos aplicado a la formación técnica?
- 2.2. ¿Su IE promueve la aplicación del método de proyectos productivos en la formación técnica, la aplica Ud. en su labor educativa?
- 2.3. ¿Qué productos y/o servicios realiza como parte de la aplicación del método de proyectos productivos?

3. FINES Y OBJETIVOS DEL MÉTODO DE PROYECTOS.

- 3.1. ¿Desde su punto de vista cuales son los fines del método de proyectos productivos?
- 3.2. ¿Qué competencias y capacidades espera lograr en sus estudiantes a través de la ejecución de un proyecto productivo?

4. PROCESOS DIDÁCTICOS DE APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PROYECTOS PRODUCTIVOS.

4.1. Análisis de la situación productiva y generación de ideas.

- 4.1.1. ¿Cómo se genera la(s) idea(s) de proyecto productivo?
- 4.1.2. ¿Cómo se identifica las necesidades del mercado/clientes para generar ideas de proyecto productivo?

- 4.1.3. ¿Cómo se promueve la participación de empresas, instituciones o clientes para generar ideas de proyectos productivos?

4.2. Propuesta de proyecto productivo.

- 4.2.1. ¿Cómo se define el proyecto productivo a realizar?
- 4.2.2. ¿Cómo se determina si el proyecto a realizar es pertinente, viable?

4.3. Planificación y programación del proyecto.

- 4.3.1. ¿Cómo se realiza la planificación del proyecto productivo?
- 4.3.2. ¿Cómo se promueve la participación de los estudiantes en la planificación del proyecto productivo?
- 4.3.3. ¿Cómo se prepara el taller para llevar a cabo la actividad productiva?
- 4.3.4. ¿Cómo se organiza a los estudiantes para la ejecución del proyecto productivo?
- 4.3.5. ¿Qué acciones de seguridad y cuidado del medio ambiente se toma en cuenta para realizar proyecto productivo?
- 4.3.6. ¿Cómo se calcula los costos (inversión, ganancia) para llevar a cabo el proyecto productivo?
- 4.3.7. ¿Cómo se prevén la venta-comercialización del proyecto productivo?

4.4. Realización del proyecto productivo.

- 4.4.1. ¿Qué actividades se realizan para asegurar la realización y calidad del proyecto productivo?
- 4.4.2. ¿Cómo se lleva a cabo la ejecución y monitoreo del proyecto productivo?
- 4.4.3. ¿Cómo se realiza la publicidad y difusión del producto o servicio?
- 4.4.4. ¿Cómo se relacionan con el cliente?

4.5. Evaluación y seguimiento del Proyecto.

- 4.5.1. ¿Cómo realizan la evaluación del proyecto productivo?
- 4.5.2. ¿Cómo relacionan el trabajo realizado con un próximo proyecto?

5. CONCLUSIONES PEDAGÓGICAS DE APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PROYECTOS PRODUCTIVOS.

- 5.1. ¿Cuáles considera Ud. que son las lecciones aprendidas en la aplicación del método de proyectos productivos?
- 5.2. ¿Qué limitaciones ha podido identificar en la aplicación del método de proyectos productivos?
- 5.3. ¿Qué recomendaciones haría a los docentes para aplicar el método de proyectos productivos?

Agradezco mucho su atención, ha sido Ud. muy amable y generoso al compartir su experiencia.

- Fecha :.....
- Entrevistador : Alejandro Charre Montoya.

ANEXO 3: FICHA MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL**MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE ENTREVISTA INDIVIDUAL****Aspecto:**

CATEGORÍA TEÓRICA	ENTREVISTA	CATEGORÍA DE ANÁLISIS

MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE ENTREVISTA POR ESPECIALIDAD**Aspecto:**

CATEGORÍA TEÓRICA	DOCENTE: D1	DOCENTE: D2	CATEGORÍA DE ANÁLISIS

ANEXO 4: CONSOLIDADO DE ENTREVISTAS A DOCENTES.

Categoría 1: Concepto del método de proyectos productivos.

CATEGORÍA 1	CITAS TEXTUALES				
	E1	E1	E1	E1	E1
<p>Concepto del método de proyectos productivos.</p> <p>camino o método que ordena ideas, acciones y un esfuerzo para satisfacer necesidades y para aprender produciendo”</p> <p>es un método</p>	<p><i>es el proceso de ejecución de un producto para su venta (...) pero también dentro del proceso productivo podemos también establecer lo que es el servicio. (D1)</i></p> <p><i>permite al alumno desde un inicio hasta un final tener un, algo elaborado, un material elaborado y con sus pasos previos y tener una secuencia lógica.</i></p>	<p><i>el proyecto se aplica en darle al joven todos los conocimientos como por ejemplo el uso de especificación técnica, el cuidado del medio ambiente, la seguridad que aplique en el trabajo por que en realidad en automotores van mayormente en lo que es mantenimiento y servicio (D3)</i></p> <p><i>Es un método (...) en la cual el actor principal es</i></p>	<p><i>Conjunto de actividades donde se desarrollan habilidades y conocimientos al ejecutar un proyecto (D5)</i></p> <p><i>El método se orienta a que el estudiante finalmente pueda producir, eso es lo que se quiere lograr como colegio técnico (D5)</i></p> <p><i>métodos de proyecto (...) en la formación</i></p>	<p><i>aquí en el colegio, en la labor que me desempeño, se aplica al joven alumno de manera de enseñanza de cierto producto o ciertos proyectos en la cual el joven va a aplicar una tarea, un trabajo en maquinaria y a su vez va a realizar un proyecto que ese proyecto a nosotros en este caso le puede llamar proyecto productivo o de enseñanza (D7)</i></p>	<p><i>Método de proyecto es cuando se ejecuta un trabajo tangible con todo un proceso, tiene sus fases, es lo que enseña cómo van hacer el producto terminado entonces, estamos concluyendo, un método de proyecto para cada operación. Tal método de proyecto esta incorporado con la teoría, con el dibujo, con el cálculo y aprovisionamiento de material y el conjunto de</i></p>

<p>productivo porque sirve para producir bienes, saberes y conocimientos necesarios para mejorar la vida.</p>	<p>(D2)</p> <p><i>ese producto esta listo para llevarlo al mercado y comenzar a negociarlo y que entre en competencia con todos aquellos materiales que se encuentran en el mercado. (D2)</i></p> <p><i>Que tengan los conocimientos tanto de recopilación de información, de situarse en el proceso, de tomar información del proyecto (...) el estudio técnico, el estudio económico y la decisión final que les va a permitir a ellos en forma muy independiente poder</i></p>	<p><i>el alumno y es donde alcanza a desarrolla algunas de las capacidades superiores que tiene el ser humano (...) en el campo de mecánica automotriz lo que se utilizan son los proyectos de mantenimiento y servicio.</i></p> <p><i>Las competencias que se espera lograr, que (...) ellos puedan realizar un trabajo eficientemente, de calidad, para que de esa manera tengan opciones laborales o la opción laboral en cualquier empresa automotriz (D3)</i></p>	<p><i>técnica siempre termina en un proyecto tangible o en [un] servicio que finalmente se puede considerar como productivo (D6)</i></p> <p><i>la esencia de métodos productivo es llegar en la acción de alcanzar las experiencias, finalmente es un aprendizaje significativo (D6)</i></p> <p><i>no se debe poner como objetivo fundamental tan solamente el proyecto, sino también el aprendizaje. Por que el proyecto viene a ser un medio, una justificación para alcanzar las experiencias y alcanzar</i></p>	<p><i>en todo educación técnica tratamos de hacer como su nombre lo dice proyectos. En la práctica desarrollamos pues algún, en este caso puede ser, una prensa en c, sargentas, en el caso más superioridades sobre lo que desarrollamos fabricación de maquinarias en este caso taladro, roladora, pernos para carpintería. (D8)</i></p> <p><i>la meta de nosotros es que el alumno tenga competencias, (...) que el joven sea competente en el uso de la maquinaria referente al</i></p>	<p><i>manufactura, todo engloba esta tarea de método de proyectos. (D9)</i></p> <p><i>conjunto de actividades que permiten desarrollar las capacidades (...) en el cual se va a cumplir una meta o un objetivo (...) para industria. (D10)</i></p> <p><i>cumplimiento de capacidades que el mercado lo pide entonces en función a esos requerimientos o a esas solicitudes es que nosotros armamos los proyectos (D10)</i></p> <p><i>lograr sus competencias (...) el dibujo, si el</i></p>
---	---	--	---	---	---

<p><i>ejecutar ellos mismos. (D1)</i></p> <p><i>Lo que se quiere lograr en el joven (...) sería clasificar, dibujar e instalar la instalación eléctricas industriales de acuerdo a las normas técnicas que se dan a nivel internacional (D2)</i></p> <p><i>en el área de electricidad no lo hacemos [productos] porque más que nada es una labor aplicable a trabajo de servicios. Básicamente trabajamos en servicio. Hacemos una instalación, una reparación o un mantenimiento que esta</i></p>	<p><i>Al alumno le podríamos decir que le damos el método productivo la manera de que él pueda generar aparte su propio recurso su propia empresa y darle los conocimientos técnicos-científicos y de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes que sepan utilizar manuales, leer el servicio o leer las especificación de acuerdo a lo que cada fabricante cada tipo de marca de vehículo se aplica. (D3)</i></p> <p><i>Tiene que seleccionar equipos, herramientas, algún tipo de material a utilizar y luego tiene que</i></p>	<p><i>conocimiento que finalmente termina en un proyecto, algo tangible (D6)</i></p> <p><i>Que el alumno logre (...) realizar muebles, con calidad. (...) elaborar (...) el presupuesto donde se sacan todos los costos, toda la cantidad de los materiales los elementos y al final obtener el precio tener el costo total del producto para ser vendible porque acá en el colegio se acostumbra vender todos los trabajos en un ambiente que tenemos, un salón de muebles. (D3)</i></p>	<p><i>torno. (D7)</i></p> <p><i>ver la visión, el futuro de los jóvenes para poder abrir una empresa (...) el alumno pueda desarrollar cualquier tipo de trabajo de proyecto productivo durante su aprendizaje. (D8)</i></p> <p><i>lo que tratamos inculcar a los alumnos pueden individualmente o grupalmente pueden formar su propia empresa. Puede ser un taller de soldadura que es más cómodo para ir ampliado más en el aspecto de tornería, un taller de fresadora o de servicios que es más</i></p>	<p><i>alumno no sabe dibujar bien no va aprender a fabricar bien (...) el diseño es elemental en el trabajo de matrices, y sus cálculos, (...) Debe operar máquinas. (...) aprender a fresar, cepillar rectificar, pantografiar, en cuanto al trabajo de grabado y también debe aprender bastante del trazado, (D9)</i></p> <p><i>2 grandes capacidades: La primera es que tengan la capacidad de diseñar (...). La otra gran capacidad que sea capas de fabricar (...) el mercado solicita jóvenes diseñadores u operarios</i></p>
--	---	---	---	---

	<p><i>ligada directamente al servicio. (D2)</i></p>	<p><i>utilizar procesos en ese instante tiene que utilizar que cosa máquinas, equipos, instrumentos luego ejecución del trabajo: proceso de desmontaje, montaje, inspección, ajustes y tolerancias Y finalmente operación o prueba, son capacidades que van ligadas, enganchadas unas detrás de otras. Y termina en lo que es operación y prueba del trabajo. (D4)</i></p>	<p><i>diseños propios, (...) que tienen un nombre es prácticamente los alumnos que han volcado creatividad desde un garabato hasta terminar un producto tangible pasando por la revisión de dibujos ya técnicos y los costos y los acabados incluso unos acabados más duradero. (D6)</i></p>	<p><i>rentables para ellos (D8)</i></p>	<p><i>para elaboración del molde entonces nosotros apuntalamos (...) nuestras competencias para lograr estos dos grandes objetivos o grandes capacidades (D10)</i></p>
--	---	--	--	---	--

Categoría 2: *Análisis del mercado, generación de ideas de proyecto*

CATEGORÍA 2	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Análisis del mercado, generación de ideas de proyecto.</p> <p>El profesor propicia que los estudiantes se familiaricen con el método de proyectos,</p> <p>Promueve la formación de equipos de trabajo, la integración, el respeto y determinación</p>	<p><i>Bueno, la idea siempre va a partir de una necesidad. (...) todas las empresas para poder ejecutar sus productos normalmente utilizan maquinarias.</i></p> <p><i>Las maquinarias, (...) constantemente, por el ritmo de trabajo que tienen, presentan (...) averías, fallas, paralización que al empresario le es perjudicial (...) hay el requerimiento constante de este tipo de servicio. (D1)</i></p> <p><i>Acá en nuestro centro</i></p>	<p><i>El proyecto (...) lo incentivamos mediante los módulos que tenemos para cada alumno en donde tiene que hacer todo el proceso (...) y debe estar operativo ese módulo de esa manera nosotros hacemos el trabajo de la parte pedagógica (D3)</i></p> <p><i>[el módulo] es un motor con todos sus accesorios operativos funcionando sobre un, podríamos decir un caballete. (D3)</i></p> <p><i>Mayormente trabajan individualmente. Porque</i></p>	<p><i>El profesor es el que planifica. De acuerdo al programa anual tenemos ya previsto que son determinados muebles y esto se designa por los grados: segundo año hace determinada cantidad; tercer año también ya la secuencia es un poquito más complicado ya utilizando máquinas trabajos no tan sofisticados. En cuarto año ya generalmente ya los alumnos conocen bastante y dominan máquinas y pueden hacer muebles de mayor volumen es de acuerdo al grado, la</i></p>	<p><i>La idea de un proyecto productivo es ir innovando las tareas de acuerdo (...) a la necesidad del mercado (D7)</i></p> <p><i>El alumno claro que participa porque se motiva e incluso indaga en internet, por libros por sus tíos, planos y viene y me consultan y llegamos a unos términos de mejorar este tipo de proyecto e innovar (D7)</i></p> <p><i>El que va inculcar es el profesor, (...) tratamos primeramente hacer un</i></p>	<p><i>vemos qué necesidades hay. Por ejemplo en matriz de arandelas (D9)</i></p> <p><i>observación del mercado y en función a los catálogos que existen en el mercado internacional. (...) nosotros cotejamos qué productos puede salir en el mercado o en todo caso qué se produce menos, que no haya demasiada competencia y aparte que desarrolle el joven o sea en el mundo real del trabajo qué se puede proyectar (D9)</i></p>

<p>para abordar el tema.</p> <p>Por su parte los estudiantes, realizan un estudio detallado del entorno productivo, recopilan y analizan información sobre las demandas del mercado identificando los posibles proyectos productivos a realizar</p> <p>Desarrollan</p>	<p><i>tenemos la ventaja que (...) de nuestros ex alumnos que conocen de nuestro sistema de trabajo interno. (...) cuando una de sus máquinas por a ó b fallan entonces una de las rápidas recomendaciones normalmente es la que nos contactan directamente acá al centro (D1)</i></p> <p><i>Vamos desarrollando en función a lo que tiene el mercado laboral y hacemos una planificación y vamos desarrollándonos en</i></p>	<p><i>mi idea es que cada uno demuestre sus capacidades que tiene. Si no la tiene que se le despierte su iniciativa, su creatividad (D3)</i></p> <p><i>primero el interés del alumno por querer aprender y hacer el trabajo que se a propuesto o lo han motivado a aprender. (D4)</i></p> <p><i>surge de la exigencia del mercado. El muchacho tiene que saber resolver, solucionar dificultades técnicas [que] exige que haya jóvenes competitivos con capacidades de solución.</i></p>	<p><i>capacidad y a lo que uno programa durante el año.(D5)</i></p>	<p><i>estudio de mercado. En este caso lo conversamos. El profesor va incentivando al alumno qué productos pueden ser rentables antes de ellos definir, inclusive en el aspecto financiero nosotros tratamos que los alumnos puedan visitar empresas para que puedan fabricarles alguna maquinaria en este caso y la empresa lo financia (D8)</i></p> <p><i>lo que hacemos es el trato directo, (...) es decir el alumno va visitando, van haciendo ese estudio, van viendo esa necesidad y pueden ir a</i></p>	<p><i>Lo hacemos juntos. (...) desarrollamos todo el cálculo, todo el diseño y el grupo que sale sorteado. vemos también, el otro puede tener bastante habilidad en prensas, el otro en torno, en otro dibujo entonces combinamos para que entre ellos también, se cooperen intercambiar ideas y salgan mejor la conclusión. Cada uno tiene su parte, voy viendo la parte fuerte de los muchachos. (D9)</i></p>
--	---	--	---	---	---

<p>habilidades para investigar y trabajar en equipo.</p>	<p><i>función a lo que nos piden (D2)</i></p> <p><i>de acuerdo a las exigencias que nos han pedido los empresarios es que nosotros vamos viendo que cosa es que los chicos requieren aprender para ir a ocupar esos puestos de trabajos y esa es la necesidad por la cual vamos viendo qué cosa, qué debemos implementar, qué debemos ir cambiando en la planificación curricular (D2)</i></p>	<p><i>A partir de allí surge la estrategia de usar el método de proyecto, con hechos reales, no imaginarios (D4)</i></p> <p><i>al momento de formar los grupos se deslinda responsabilidades y el jefe de grupo se encarga de establecer digamos lo que requieren o necesitan. (D4)</i></p> <p><i>El grupo interviene elaborando inclusive los costos, el tema de recursos, distribución de trabajo y proceso de trabajo tiempo y proceso de trabajo y como es formativo, inclusive hasta la Coevaluación. (D4)</i></p>	<p><i>Lo ideal es hacer un análisis del mercado si fuera netamente para vender en el comercio, pero son proyectos que se realizan para que los alumnos ejecuten operaciones básicas, más que nada se determina por lo que se ha planificado en la programación curricular. (D5)</i></p> <p><i>en la administración, (...) nos dan algunas prioridades qué tipos de muebles podemos realizar, porque esos muebles generalmente son más vendibles, entonces es de acuerdo</i></p>	<p><i>un mercado donde venden maquinarias y ven qué productos tienen ellos salida entonces trato directo. (D8)</i></p> <p><i>más que todo trabajamos con pequeñas empresas que recién se están formando, entonces ellos necesitan comprar maquinarias entonces dentro de la rama que nosotros podemos fabricar podemos hacer más económico solamente ellos pueden financiar su material, mas que todo en la rama de carpintería fabricar un torno, una sierra circular es más económica que</i></p>	
--	--	---	---	---	--

			<p><i>a lo que nos indican (D5)</i></p> <p><i>para eso coordinamos con la administración (...) primero le pedimos propuestas al cliente, en este caso la administración sería nuestro cliente, qué necesita, qué modelos necesitaría y luego comenzamos a diseñar. (D6)</i></p> <p><i>[participación del estudiante] En el proceso de la decisión inicial sí, es parte del trabajo, desde el momento que se hace el diseño ya que ahí trabaja una interacción entre el profesor alumno (D6)</i></p>	<p><i>comprarlo por el tipo de material que se emplea. (D8)</i></p> <p><i>El alumno que va solicita un apoyo de hecho los pequeños empresarios que tratan de apoyar a un estudiante entonces ellos solicitan primero un presupuesto y un diseño pues quienes elaboran ese presupuesto y diseño son los propios alumnos. Los discuten con el cliente potencial y lo deciden. (D8)</i></p>	
--	--	--	---	--	--

Categoría 3: Determinación de ideas de proyecto.

CATEGORÍA 3	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Determinación de ideas de proyecto.</p> <p>En esta etapa el profesor promueve el desarrollo de las habilidades de análisis y toma de decisiones de los estudiantes,</p> <p>Se asegura asimismo que posean los suficientes conocimientos y experiencias</p>	<p><i>Eso depende mucho también de la experiencia y la capacidad en este caso del docente que pueda manejar la ejecución de estos proyectos (D1)</i></p> <p><i>El joven de electricidad llegado al 5to año tiene toda la información toda la capacidad de poder identificar la estructura de una máquina automatizada. (D1)</i></p> <p><i>el joven al tener esa información, con el asesoramiento en este caso del profesor,</i></p>	<p><i>parte de la estrategia general es formar los grupos de trabajo. Con responsables de cada grupo de trabajo. (...) la organización alcanza hasta el manejo de control de calidad del trabajo y el manejo de abastecimiento de herramientas y materiales. Lo preparamos al chico como que va a una empresa afuera (D3)</i></p> <p><i>La mayor riqueza de los chicos del Obrero es que aprenden haciendo. Entonces para aprender haciendo el chico tiene</i></p>	<p><i>El profesor es el que planifica de acuerdo al programa anual tenemos ya previsto que son determinados muebles y esto se designa por los grados (D5)</i></p> <p><i>El profesor presenta el dibujo del proyecto que piensa realizar, dos al menos, en la cual el administrador dice no si esto se puede hacer incluso dice la cantidad como también puede decir no este trabajo no se puede hacer porque no es vendible fácilmente (D5)</i></p>	<p><i>me traen un proyecto por que (...) una empresa le a dado un trabajo o un proyecto porque ese proyecto al final lo van a utilizar en esa empresa; entonces el joven me enseña el plano lo vemos y entonces le doy la facilidad para ese joven realice ese proyecto (D7)</i></p> <p><i>Todos los proyectos para mi son importantes, (...) hay proyectos más complicados, eso les dejo para el último para cuando el alumno tenga más capacidades, mas competentes. (D7)</i></p>	<p><i>Podríamos hacer otros pero el problema también es el apoyo económico, eso también tiene que ver bastante. (D9)</i></p> <p><i>Hacemos el costeo de materiales, utilizamos las herramientas de cálculo, todo lo que es concerniente para acero, bronce, aluminio y también el cálculo de manufactura de máquinas: cuánto cuesta la hora, en función a eso lo hacemos. (D9)</i></p> <p><i>en primera instancia les</i></p>

<p>para desarrollar exitosamente el proyecto.</p> <p>Por su parte los estudiantes, de un conjunto de ideas de proyecto, seleccionan aquel que sea viable y realizable.</p> <p>Realizan un estudio de factibilidad técnica y económica tomando en cuenta la infraestructura, medios y</p>	<p><i>fácilmente va enlazando todas esas ideas. Va conociendo, va identificando y va relacionando (...) en la máquina tanto en la parte de control como en la parte de estructura. (D1)</i></p> <p><i>el joven (...) cuando uno se va a ubicar en la máquina tiene una ficha de toma de datos donde allí se especifica todos los elementos accionadores que se va a encontrar en la máquina, todos los elementos de adquisición de datos, que también va a identificar y sustraer de</i></p>	<p><i>que tener las condiciones tanto en materiales, equipos, estrategias de orientación y estrategias de aprendizaje entonces allí marcan las pautas para ejecutar, qué puedo hacer a plenitud, de excelencia, que tareas puedo hacer bueno o que tarea puedo hacer regular dependiendo de la cantidad y calidad de herramientas, equipos e instrumentos que se cuentan. (D4)</i></p> <p><i>Si hay una tarea para la cual no tenemos las herramientas esto lo dejamos no lo hacemos (D4)</i></p>	<p><i>coordinamos con la administración como esta, primero le pedimos propuestas al cliente, en este caso la administración sería nuestro cliente, qué necesita, qué modelos necesitaría y luego comenzamos a diseñar (D6)</i></p> <p><i>En quinto año, en el caso de Jesús Obrero, primero le damos prioridad a los pedidos que pueda haber aquí internos. Luego si no hay ya ellos salen a buscar qué podrían fabricarse contrastando con lo que hay en el mercado local (D6)</i></p>	<p><i>tenemos que ver las condiciones, ver la capacidad de los alumnos. Los de 5to año ya llegan con conocimientos de banco de ajuste, conocimiento de tornería básica y soldadura completa entonces de acuerdo a eso planificamos los trabajos (D8)</i></p> <p><i>más que todo trabajamos con pequeñas empresas que recién se están formando, entonces ellos necesitan comprar maquinarias entonces dentro de la rama que nosotros podemos fabricar podemos hacer</i></p>	<p><i>pido [a los estudiantes] que traigan un producto que ellos quisieran producir, uno o varios, entonces del conjunto de productos ellos analizan el producto y en el aspecto metodológico, ven el aspecto económico, por que no crean que al primer producto ya levantamos su diseño. (D10)</i></p> <p><i>Una de ellas es la parte económica donde hay más componentes para desarrollar el producto obviamente más presupuesto. La otra es el asunto de máquina por que hay productos que son complejos y</i></p>
--	--	---	---	--	---

<p>recursos disponibles.</p> <p>El docente evalúa su potencial pedagógico para el logro o consolidación de las competencias.</p>	<p><i>la máquina, el reconocimiento de los tableros de control qué elementos, que tecnología se utiliza. Qué elementos se utiliza en el diálogo hombre máquina. Hay una ficha donde ellos van a recopilar toda esa información y posteriormente hacemos ya en el aula el estudio de funcionamiento (D1)</i></p> <p><i>dentro de las máquinas CNC hay parámetros en las cuales ya no podemos intervenir en el caso de lo que es la programación porque es estrictamente mecánico, pero lo que es el montaje</i></p>		<p><i>ellos han tenido que conversar con la propia [cliente] para ver qué es lo que querían, como querían más o menos sus muebles y luego a partir de ello han hecho el croquis, luego hacer un dibujo a escala, unos planos en tamaño en parte natural en corte y elaborar el costo. (...) se presenta el proyecto, se aprueba y se compra los materiales. (D6)</i></p>	<p><i>más económico.(D8)</i></p> <p><i>ellos [los clientes] solicitan primero un presupuesto y un diseño. Quienes elaboran ese presupuesto y diseño son los propios alumnos. Los discuten con el cliente potencial y lo deciden.(D8)</i></p> <p><i>Para ejecutar vemos todo la maquinaria que tenemos disponible [para ver] si es posible ejecutar ese proyecto y aparte trabajamos (...) por grupo de tres a cuatro alumnos, entonces ahí sale como cuatro o cinco tipos proyectos. (D8)</i></p>	<p><i>requieren de otra tecnología (...) y el tercer elemento también es son las dimensiones, (D10)</i></p> <p><i>[la participación de los estudiantes] Es totalmente participativo. (...) son ellos lo que están haciendo el producto, son ellos los que sacan el costo, son ellos los que sacan presupuesto, son ellos los que levantan el diseño y (...) son ellos los que toman la decisión final de hacerlo o no por que se analiza varios aspectos o le induzco a que ellos saquen todos lo análisis correspondientes. (D10)</i></p>
--	--	--	--	---	--

	<p><i>instalación reparación de procesos si lo podemos ejecutar. (D1)</i></p> <p><i>Solamente nos dedicamos a lo que es el mantenimiento, reparación de los elementos operativos que realmente hay en la máquina.(D1)</i></p>			<p><i>Antes hay que hacer un estudio si está en posibilidades, esos elementos, piezas de máquina se va a fabricar, se va hacer acá dentro del taller, porque otros requieren de otras máquinas más sofisticadas. De repente usar una rectificadora plana o cilíndrica entonces ya no entramos en ese campo. (D8)</i></p> <p><i>El cliente potencial es consciente que dentro de la enseñanza no se le va hacer un tiempo corto, entonces dan es un tiempo prudencial dentro de la enseñanza que el alumno va hacer.(D8)</i></p>	<p><i>todos los productos tienen un grado de complejidad y optamos, se toma la decisión final pues a partir de la capacidad instalada que nosotros tenemos y podemos darle respuesta y podemos darle el curso al trabajo sobre todo terminar el proyecto es lo importante (D10)</i></p>
--	---	--	--	---	---

Categoría 4: *Diseño del proyecto, planificación y organización del proyecto.*

CATEGORÍA 4	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Diseño del proyecto, planificación y organización del proyecto.</p> <p>El profesor promueve la integración de los estudiantes para el trabajo en equipo, provoca la discusión y la toma conjunta de decisiones.</p> <p>Se asegura que posean los conocimientos y experiencias</p>	<p><i>Una vez [realizado] el estudio, en este caso de funcionamiento de la máquina, hacemos todo un análisis [de] todos los elementos que hemos sustraído de la máquina lo comenzamos a utilizar para (...) diseñar o ya sea todo un control o un circuito de mando o diseñarle la programación para el funcionamiento de esa máquina y una vez diseñado el programa establecemos las características del autómatas que vamos a utilizar, qué tipos de funciones mínimas</i></p>	<p><i>se les enseña para que tengan un proceso, un orden, una forma de cómo realizar un trabajo y cómo culminarlo para que de esa manera no tengan muchos tropiezos y el aprendizaje sea más preciso</i></p> <p><i>yo tengo 2 formas de hacer el trabajo: individual y grupal. Grupal mayormente cuando trabajo con accesorios que no son del motor, que tengo aparte, entonces ahí pueden trabajar grupal para que puedan ya</i></p>	<p><i>nosotros vemos mediante la reunión de profesores que los muebles que se realizan se deben pensar en función que esos sean vendibles (D5)</i></p> <p><i>[planificación de la producción] Lo hacemos por pasos, todo desde el principio, de acuerdo al proceso lo que llamamos proceso lógico de trabajo, De inicio, en el cual es el primer paso, segundo paso, tercer y así sucesivamente Incluso las máquinas están dispuestos, el análisis del mismo</i></p>	<p><i>un proyecto, una tarea que tienen que realizar en el torno [tiene] un inicio y un final para que puedan llegar a un término técnico y preciso. Entonces ellos tiene que hacer un raciocinio, yo les ayudo a cómo empezar y cómo terminar porque a veces si empiezan mal no van a poder culminar entonces se emplea una hoja de operación, donde en la hoja de operación ellos tienen indicios de cómo empezar y cómo llegar a un término (D7)</i></p>	<p><i>los alumnos (...) son distribuidos de manera grupal. Este año estamos trabajando en 3 grupos de 7 entonces cada grupo a optado por un producto determinado (D10)</i></p> <p><i>Ellos mismo dan pase a la compra [del] material y se distribuyen, se organizan en grupos por que tienen un responsable, uno que es su tesorero y el responsable hace, lo que hice en mención antes, su programa de actividades para la</i></p>

<p>previos necesarios para desarrollar su proyecto y fomenta su capacidad de solución de problemas</p> <p>En esta fase, los estudiantes buscan y analizan información técnica relacionada con el proyecto, diseñan el producto o servicio con los atributos y especificaciones técnicas requeridas por el</p>	<p><i>deben tener, cuántas entradas, cuántas salidas debe tener. (...) el joven ya tiene toda esa información detallada solamente en este caso sería la aplicación de todos sus conocimientos. (D1)</i></p> <p><i>Ellos [los estudiantes] participan directamente. Para que puedan diseñar un programa o un proceso de control tienen que conocer la máquina en si. Tiene que reconocer identificar sus partes y ellos participan en todo proceso. (D1)</i></p> <p><i>Hay esquemas que se</i></p>	<p><i>obtener los conocimientos necesarios y saquen de dudas o ciertas dudas que tengan y luego ya trabajan sobre su módulo que es individual. (D3)</i></p> <p><i>Mayormente en el taller hay mucha inseguridad. Por ejemplo las lluvias, uno tiene que estar al tanto de cuando sueldan o ponen una extensión porque el alumno por más que se le habla sobre el cuidado, la responsabilidades entonces siempre tiene uno que estar detrás viendo si los cables, no tiendan encima del</i></p>	<p><i>ambiente. (D5)</i></p> <p><i>Definimos la secuencia de trabajo (...) los alumnos mismos entregan una hoja en la cual indican todos los pasos, todo lo que trabajan a diario, un informe prácticamente al final de ejecución, y al final un informe final de proyecto. (D5)</i></p> <p><i>De acuerdo al proceso lógico de trabajo. (...) hay una secuencia de operaciones. Empieza con una sierra radial, viene una sierra circular para cortar la pieza madera, esta pieza madera tengo que</i></p>	<p><i>Los hacen en grupo, yo los asesoro, yo les doy el indicio. Los jóvenes ya tienen una idea concreta en forma general eso es lo que yo hago. [Elaborar una hoja de operaciones] (D7)</i></p> <p><i>Acá [en la IE] se estila que cada máquina este con un alumno, y esa máquina tiene que tener sus propios accesorios y herramientas (D7)</i></p> <p><i>Los jóvenes tienen la obligación (...) el uso de la ropa de trabajo como se dice su mameluco completamente con mangas cortas y hacer uso del taller. No puede</i></p>	<p><i>semana; entre ellos organizan: alumno a y b van a planear la placa superior alumno C y D van a hacer las columnas y de esa manera van organizando semanalmente. (D10)</i></p> <p><i>al comienzo del año las máquinas están operativas, entonces con [el] correr de los días, la antigüedad de las mismas, surgen desperfectos, entonces es como que retrasa el trabajo. Lo mismo con las herramientas, se les entrega una determinada herramienta a veces lo rompen y para</i></p>
---	---	--	---	---	--

<p>usuario o cliente.</p> <p>De manera participativa determinan los objetivos del proyecto, las estrategias de trabajo, cronograma de ejecución, control de calidad, medidas de seguridad e higiene laboral.</p> <p>También definen los roles de cada miembro del equipo, sus responsabilidades y formas de supervisión y</p>	<p><i>requieren que los jóvenes trabajen en forma individual y otras en forma grupal. La gran mayoría de casos es en forma individual (...) hacemos el trabajo grupal cuando carecemos de algún accesorio (...) por ejemplo de micro PLC, un equipo que nos permita hacer automatización y no tenemos para todos. Ahí si tenemos que recurrir al grupo (D2)</i></p> <p><i>La finalización de ese esquema es que el joven tiene que presentarlo ya dibujado con el dibujo técnico, ya dibujado en</i></p>	<p><i>agua, no tienen cuidado conectan como ellos creen, cruzan los cables y uno tiene que estar detrás de todas maneras haciendo un seguimiento para que trate de mejorar y no haya un tipo mayor de accidente (D3)</i></p> <p><i>El grupo interviene elaborando inclusive los costos, el tema de recursos, distribución de trabajo y proceso de trabajo tiempo y proceso de trabajo y como es formativo, inclusive hasta la Coevaluación. (D4)</i></p>	<p><i>cepillarla entonces viene la otra máquina la garlopa, hay que sacarle el espesor a esas piezas también ya llega la otra máquina la regruesadora y ya al final viene la máquina lijadora, la perforadora y los bancos de trabajo donde van hacer el armado del trabajo y después viene ya la secuencia del otro ambiente lo que es acabado y de allí ya sale al salón del mueble. (D5)</i></p> <p><i>hay proyectos únicos, entonces lo puede asumir un alumno. Pero cuando el proyecto es un poco más completo trabajan más personas.</i></p>	<p><i>manejar la máquina si no tiene a ropa adecuada (D7)</i></p> <p><i>El alumno mismo va a concertar con el cliente si esta dentro de su posibilidad para financiar o no. Una vez aprobada ya comenzamos el trabajo y la evaluación paso por paso de acuerdo al avance y tenemos un periodo, puede ser de tres a cuatro meses.</i></p> <p><i>Dentro de la planificación tenemos un programa, un tiempo y aparte tenemos que ver las condiciones, ver la</i></p>	<p><i>conseguirlo a veces requieren tiempo para conseguirlo lo más triste es que no permiten que se cumplan los plazos establecidos para hacer los componentes del molde (D10)</i></p> <p><i>a comienzo de año se hacen grupos de trabajo. (...) el criterio para formar los grupos de trabajo eso viene desde 4to año donde ya el profesor visualiza el desempeño el desenvolvimiento de cada uno de los participantes (...) se establece el grupo de trabajo y a nivel grupal (...) se hacen la</i></p>
---	--	--	--	---	---

<p>control de su cumplimiento</p> <p>En la parte organizativa, se distribuyen las áreas de trabajo, se establece los enlaces a nivel interno y externo, se prevé y aprovisionan de los medios y recursos adecuados para realizar el proyecto.</p> <p>Asimismo, para garantizar el éxito del proyecto, se prevé el plan de mercadeo (venta</p>	<p><i>un plano eléctrico. (D2)</i></p> <p><i>para eso [comercialización] es por medio de la institución. Se le pide la autorización respectiva, viene acá, se le hace ver, se le analiza cuál es el problema o sea se diagnóstica cuál es el problema y se le dice costos en relación, inferiores a lo que se cobra en la calle por que a la vez es un momento para que el alumno vea un trabajo más real (D3)</i></p> <p><i>una vez (...) hecho el análisis lo que normalmente hace es (...) su informe donde se</i></p>	<p><i>al momento de formar los grupos se deslinda responsabilidades y el jefe de grupo se encarga de establecer digamos lo que requieren o necesitan (...) Ellos elaboran una ficha de proceso de lo que van a hacer. (D4)</i></p> <p><i>En la planificación y en la ficha de trabajo hay un rubro que habla sobre equipos y herramientas (...) y allí es donde aparece todo ello. Lo solicitan en almacén ellos se aprovisionan de todos los medios, siempre con el monitoreo del docente. (D4)</i></p>	<p>(D6)</p> <p><i>Se hace mantenimiento todos los viernes dedicamos una hora de mantenimiento para tener las máquinas en perfectas condiciones...operativas. (D6)</i></p> <p><i>muchas veces lo que se descuida es la maquinaria, los equipos eso tiene que estar muy bien, (...) siempre hay que estar verificando los filos, las herramientas al inicio eso es lo que les exijo, no se puede trabajar con herramientas que tiene las cuchillas o los</i></p>	<p><i>capacidad de los alumnos. (...) los de 5to año ya llegan con conocimientos de banco de ajuste, conocimiento de tornería básica y soldadura completa entonces de acuerdo a eso planificamos los trabajos (D8)</i></p> <p><i>Acá las máquinas ya tienen, lo que tienen que preparar son las herramientas de corte en este caso de trabajo especiales el resto ya esta establecidos. (D8)</i></p> <p><i>Grupal. Grupal de tres a cuatro alumnos, dejo la libertad a ellos que se</i></p>	<p><i>planificación en si de todo el molde con la participación directa de los alumnos. (D10)</i></p> <p><i>siempre se promueve el uso de gafas para cualquier movimiento que tenga aquí en el taller, lo mismo la selección de los desechos -lo que es basura, lo que es viruta- se esta viendo eso, después el orden de las herramientas de los instrumentos es una actividad que es simple pero nos cuesta mucho poderlo controlar.(D10)</i></p> <p><i>Aquí si tenemos dificultades, [publicidad]</i></p>
---	---	--	--	---	--

<p>o colocación) del producto o servicio.</p> <p>En esta fase se obtiene un plan de trabajo coherente y sistemático que permita la realización exitosa del proyecto. Para ello el estudiante pone en juego y desarrolla sus capacidades para imaginar escenarios posibles y plasmarlos en el documento.</p>	<p><i>detalla todos los elementos del proyecto: ordenamiento de entradas, salidas, descripción, programación de dos o tres formas cómo ellos pueden ejecutar el funcionamiento de esas máquinas con varios lenguajes de programación, por que les va a permitir utilizar cualquier otro equipo. (...) es un informe del proyecto (D1)</i></p>	<p><i>cada grupo de trabajo o cada trabajador tenga su kit de herramienta en un porta herramientas y cada equipo debe ponerlo ser puestos en cada lugar, si es equipo de precisión debe tenerlo ordenado en su lugar, esa es exigencia aquí en el taller. No autorizo a un muchacho que trabaje si va a tener las herramientas tiradas en el piso. (D5)</i></p> <p><i>[el control de calidad] en cuanto a lo que es motores de combustión interna y diesel, (...) desde que se desarma un motor hasta que</i></p>	<p><i>dientes deteriorados sin filos por que con el tiempo se van quedando sin filo (D6)</i></p> <p><i>Aun cuando hayan presentado el plano individualmente finalmente trabajan con un plano único. Y se forman equipos de trabajo, coordinan un jefe entre ellos para que se vayan acostumbrando a tener responsabilidades eligen un coordinador (D6)</i></p> <p><i>En la parte personal como las maderas son orgánicas les exigimos que usen máscaras y</i></p>	<p><i>pueden agrupar por afines. . (D8)</i></p> <p><i>Seguridad, permanente, siempre estamos conversando más que todo cuando hacen uso de la piedra de esmeril, ponerse las gafas, (...) tener permanentemente seguridad, en las máquinas herramientas. (D8)</i></p> <p><i>La viruta, tenemos tacho de viruta acá debajo de la escalera hay un depósito y vamos seleccionando la viruta que hay. (D8)</i></p>	<p><i>No lo hacemos. Ahora pensamos salir en la semana expotecnia hacer una exposición(D9)</i></p> <p><i>dado que es un colegio técnico, pretendemos captar futuros matriceros y aprovechamos la semana de la técnica donde se congrega una determinada cantidad de visitas entre ellos jóvenes y les mostramos en qué consiste la matricería (...)aprovechamos para publicitar lo que es la especialidad, la enseñanza. (D10)</i></p>
---	---	---	---	---	--

		<p><i>inicia el armado, lo hace mediante un control de calidad utilizando instrumentos y equipos de inspección, verificación y comprobación haciendo uso de la guía de trabajo, para que vaya registrando lo que encuentra real y lo que podría ser como resultado de su propuesta de reparación (...) el control de calidad es permanente, desde que inicia el trabajo hasta que concluye. La conclusión final va a ser que prueba la máquina con su equipo,</i></p> <p><i>Es un tema que lo</i></p>	<p><i>lentes también más que nada en acabados. La ropa de trabajo queda por descontado usar manga corta, en lo posible un poco ajustado -no suelto- eso es importante. No se puede usar guantes por que en nuestro trabajo es muy peligroso usar guantes cuando se trabaja con máquinas hay revolución (D6)</i></p> <p><i>Si es un plan de trabajo que le decía en segundo al alumno se le da pero ya en quinto año ellos planifican una secuencia de trabajo. Cada paso ellos lo hacen, Ellos lo tienen que hacer. (D6)</i></p>	<p><i>Esos productos viene ya casi con clientes fijos. Algunos financian ellos mismos o el cliente mismo va financiando. (D8)</i></p>	
--	--	---	--	---	--

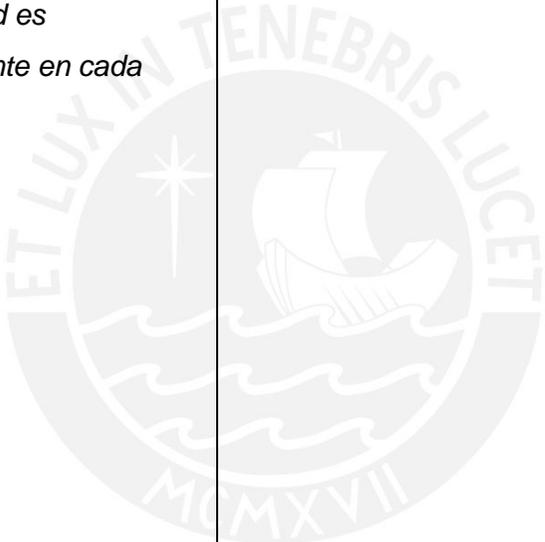
		<p><i>trabajamos [pero en el cual] estamos un poquito flojos pero se trabaja una forma practica.(D4)</i></p> <p><i>Cuando hacemos un trabajo que han traído de afuera si se cobra. No se cobra un trabajo de costo real porque más lo tomamos como parte experimental que permita cubrir lo que la administración exige y algo para cubrir un refrigerio, algo para los chicos. Básicamente es mirando el aprendizaje. (D4)</i></p>			
--	--	---	--	--	--

Categoría 5: Ejecución, seguimiento y control del proyecto.

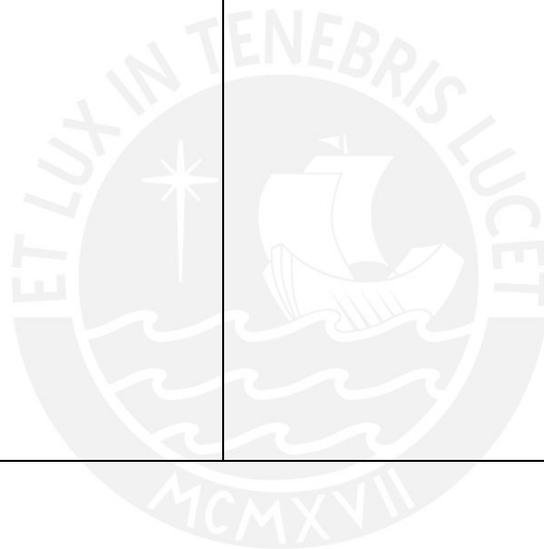
CATEGORÍA 5	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Ejecución, seguimiento y control del proyecto.</p> <p>Los docentes facilitan los procesos productivos brindando asistencia técnica al estudiante.</p> <p>Asesora, supervisa, retroalimenta y motiva al alumno para la realización del proyecto.</p> <p>Monitorea el</p>	<p><i>Como profesor tengo que preparar de tal manera al joven que tenga todos los conocimientos adecuados para que cuando lo ejecute, o cuando se enfrente en este caso al proyecto, sepa qué realizar (D1)</i></p> <p><i>Hay una serie de documentos en la cuales el joven va a recopilar información y también va a poder diseñar algunos documentos que le van a permitir, al momento en que se ejecute sea como tal (D1)</i></p>	<p><i>Bueno tenemos que esperar hasta una, dos o tres oportunidades porque siempre la primera vez no sale perfecto. Entonces tiene una segunda corrección que tiene que hacer, entonces se le ve cuáles son los factores de las fallas o los errores y luego se le da otra oportunidad para que lo haga mejor (D3)</i></p> <p><i>tenemos un instrumento de control de progresión</i></p> <p><i>yo voy viendo voy comprobando si el</i></p>	<p><i>nosotros constantemente estamos controlando y si no hay un buen ajuste en las uniones hacemos que los alumnos rectifiquen esas operaciones porque no se esta logrando. La cosa no es terminar por terminar el mueble sino que se termine pero con calidad. (D5)</i></p> <p><i>con el cuadro de progresión que tenemos, nosotros al menos ponemos un chek en medida que el alumno va ejecutando dicha operación si ha hecho bien o si le ha hecho</i></p>	<p><i>Acá los jóvenes ya están en torno avanzado, ellos ya saben el material, (...) ellos ya tienen el plano y ya tienen la medida real. (...) Allí viene la primera fase, ellos tienen que ir al mercado y comprar el producto y saber las medidas que tienen que comprar (D7)</i></p> <p><i>Vienen acá con la hoja de operación y con el plano (...) lo que quedaría es que él haga ese proceso de experiencia de hacer.. A su vez ellos tienen un cronograma de máquina,</i></p>	<p><i>En el caso que están haciendo un proyecto los reúno y coordinamos, debe coincidir las operaciones que están haciendo, agarramos una placa y que operaciones están haciendo; por decir están cuadrando las placas, todos deben coincidir según el plano o de repente esta fallando. Hay un acercamiento para eso tengo que prever.</i></p> <p><i>para asegurar la calidad del proyecto básicamente estamos monitoreando</i></p>

<p>cumplimiento del plan de trabajo y, si es necesario, promueve su replanteamiento.</p> <p>En esta fase se lleva a la práctica el plan de trabajo. Los estudiantes participan activamente en la realización del proyecto según lo planificado, realizan evaluaciones permanentes para asegurar la calidad del producto o servicio de</p>	<p><i>Por más que se le deje las condiciones, los documento, siempre tiene que estar el profesor constante para corregir, variando, dando ideas diferentes para que el proyecto se ejecute (D1)</i></p> <p><i>El joven después de haber hecho el estudio, el análisis, se ubica e inicia el proceso, supongamos del mantenimiento y reparación de una máquina. (D1)</i></p> <p><i>El monitoreo me permite a mi hacer un diálogo con el joven para ver, por ejemplo, de acuerdo</i></p>	<p><i>trabajo realmente esta hecho bien o hay fallas; entonces [en caso de errores] se le hace las correcciones para que el alumno proceda a actuar y quede el trabajo. (...)</i></p> <p><i>Todo eso se registra, el avance del trabajo que se hace en el proyecto</i></p> <p><i>se les explica que el trabajo del automotriz es como la parte de la medicina, un error una falla puede originar roturas y para ellos es algo perjudicial por que económicamente tienen que devolver lo deteriorado ya eso sería negligencia de ellos.</i></p>	<p><i>mal, volver a rectificar (D5)</i></p> <p><i>Lo fundamental [en la ejecución del proyecto] es el plano, luego la ficha de trabajo donde esta la secuencia y el cuadro de progresión se esta viendo fácilmente quien va delante o detrás, como van progresando en esas capacidades que van a alcanzar y ellos mismos van anotando (D6)</i></p> <p><i>Hay un seguimiento desde los inicios, desde la elaboración del plano mismo; qué hay qué ver, mejorar, quitar, aumentar, agregar; ver el</i></p>	<p><i>tienen un rol y saben en que fecha les corresponderá cierta máquina. (D7)</i></p> <p><i>Yo solamente soy un facilitador, un orientador de ciertos detalles, que a veces hay que decirlos o responder. (D7)</i></p> <p><i>El plano es lo que me va a indicar de pie de cabeza el proyecto que ellos realizan. Entonces cada plano tiene cada medida y cada joven tiene que ir haciéndolo bien y lográndolo. (D7)</i></p> <p><i>yo tengo un cuadro de progresión de los jóvenes que van realizando tantas tareas,</i></p>	<p><i>permanentemente, ellos también monitorean en equipo, están comparando para asegurar porque sino en el momento de terminar, estaríamos fallando y es una pérdida.</i></p> <p><i>los problemas que resolvemos en el aula, en tecnología ahí reforzamos la motivación para lograr ese objetivo.</i></p> <p><i>Hay un seguimiento que se hace periódico al proyecto, es decir como proceso porque el producto final es un molde ese es el producto final, pero podríamos decir que hay un sub</i></p>
---	--	--	--	---	---

<p>acuerdo a las especificaciones técnicas previstas.</p> <p>La ejecución del proyecto exige de los estudiantes concentración y dedicación que ejerciten sus capacidades investigativas y creadoras así como sus habilidades cognitivas y psicomotoras</p> <p>Consolidan sus actitudes y valores tales como la</p>	<p><i>a su criterio en cómo hacer, cómo él a planteado el problema de reparación de la máquina a partir de una falla. (D1)</i></p> <p><i>Tenemos una ficha de mantenimiento donde el joven redacta toda su información tanto de diagnóstico, reparación, instalación, cambio de piezas. Hay unos cuadros donde ellos van a marcar y luego hacen una descripción del proceso de reparación (D1)</i></p> <p><i>Siempre estamos observando, estamos acercándonos a los</i></p>	<p><i>desde el primer instante, desde que se desarma un motor hasta que inicia el armado, lo hace mediante un control de calidad utilizando instrumentos y equipos de inspección, verificación y comprobación haciendo uso de la guía de trabajo, para que vaya registrando lo que encuentra real y lo que podría ser como resultado de su propuesta de reparación</i></p> <p><i>el control de calidad es permanente, desde que inicia el trabajo hasta que concluye. La conclusión final va a ser</i></p>	<p><i>proceso y finalmente terminarlo y si no esta bien no va salir el proyecto (...) tratamos de asegurar con un trabajo bien elaborado (D5)</i></p> <p><i>hay un autocontrol. Aparte que tienen ahí un fichita de control de tiempo ahí van anotando lo que van haciendo diariamente con palabras muy cortas fecha por fecha para ver lo que están haciendo como que se acostumbran también ha controlarse en el tiempo. (D6)</i></p>	<p><i>tal tarea, le voy dando un visto bueno de la tarea que ha realizado. Yo voy chequeando las tareas que tienen que hacer y ahí se va registrando su avance, (D7)</i></p> <p><i>Permanentemente estamos haciendo el cheque, parte que el profesor va acompañando el avance de los alumno, cada cierto tiempo hacemos control de avance para verificar como va su trabajo. No dejamos al final que ya cuando se hace un montaje sale algunos con fallas, cada cierto tiempo, según el avance (D8)</i></p>	<p><i>producto, un sub componentes: la parte fija, la parte móvil, los elementos montantes.</i></p> <p><i>Entonces el trabajo se reparte. Como ya tienen el diseño y tienen los planos de despiece que obedecen al diseño original entonces se distribuyen los componentes, la fabricación de los componentes por sub grupos de alumnos: dos alumnos avanzan la placa superior, otros dos alumnos pueden estar avanzando la placa montante, otros alumnos pueden avanzar las columnas, otros pueden</i></p>
--	---	--	---	---	---

<p>autonomía y responsabilidad en el cumplimiento de compromisos, persistencia, trabajo en equipo y logro de las metas establecidas.</p>	<p><i>chicos para guiarlo si en caso tiene alguna duda, pero le explicamos que aquí el trabajo tiene que efectuarlo él. Yo no puedo ejecutar el trabajo por él. El trabajo tiene que hacerlo él bajo las sugerencias y la guía del profesor. (D2)</i></p> <p><i>Todo trabajo tiene un tiempo determinado, no podemos pasarnos también el tiempo (D2)</i></p>	<p><i>que prueba la máquina con su equipo, por ejemplo con un compresímetro para ver cómo sale la máquina y cuanto a su rendimiento de potencia. El control de calidad es permanente en cada trabajo.</i></p>		<p><i>Dentro de las fichas, de hecho, hay uso de las herramientas, seguridad, reglaje de las máquinas, como todo el proceso que esta realizando el alumno Inclusive de acuerdo a su hoja de proceso, porque hay alumnos que hacen hoja de proceso y a veces no lo practican, entonces el profesor tiene que estar verificando eso. (D8)</i></p>	<p><i>avanzar las paralelas y todos esos componentes forman parte del mismo producto.</i></p> <p><i>cuando uno va a hacer el monitoreo (...) chequea que estén trabajando de acuerdo a las condiciones mínimas de seguridad y operando como corresponde, como indica el proceso[productivo], la cuchilla centrada, afilada, con su calibrador ahí correspondiente para que las columnas tengan el acabado que necesita el producto final. (D10)</i></p> <p><i>El tema pasa por la organización, el</i></p>
--	--	---	---	---	--

					<p><i>desenvolvimiento y la proyección que ellos puedan lograr haciendo un trabajo de esta naturaleza. También suma algunas actitudes como la responsabilidad, la iniciativa que hoy el mundo laboral también solicita esto con la parte actitudinal que se tiene que trabajar mucho trabajar (..) donde estén siempre van a tener como referencia el grupo. (D10)</i></p>
--	--	--	--	--	--



Categoría 6: Gestión y comercialización del proyecto.

CATEGORÍA 6	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Gestión y comercialización del proyecto.</p> <p>En esta fase se realiza el control de calidad del producto o servicio tomando como referencia las especificaciones técnicas predeterminadas en el plan o proyecto productivo, este proceso se</p>	<p><i>A los jóvenes les damos el valor o la confianza para poder hacer este tipo de trabajos [servicio de reparaciones] (D1)</i></p> <p><i>Cuando salimos y hacemos este tipo de trabajos de reparación - algunas fáciles y algunas complejas las cuales el joven va tomando valor, va tomando confianza- entonces ellos son los mismos antes en los cuales se relacionan ya por medios familiares, vecinales o por que el quien le habla también, la relación en muy independiente. (D1)</i></p>	<p><i>Mayormente para eso es por medio de la institución. Se le pide la autorización respectiva, viene acá, se le hace ver, se le analiza cuál es el problema o sea se diagnóstica cuál es el problema y se le dice costos en relación, inferiores a lo que se cobra en la calle por que a la vez es un momento para que el alumno vea un trabajo más real (D3)</i></p> <p><i>la institución debería ser la encargada, mayormente no lo hacen, no hay esa publicidad. (D3)</i></p>	<p><i>Los alumnos un poco que avisan a sus amistades, familiares para que los productos que ellos están realizando pueda ser vendibles, ahora no se si administración esta llevando, pienso que no. (D5)</i></p> <p><i>Eso no se hace. Se les dice que ellos [los estudiantes] deben....pero no se hacen. Si lo he comentado en oportunidades que ellos pueden vender, inclusive obtener unas ganancias de 10 o un 15 por ciento.</i></p>	<p><i>tengo entendido que la publicidad es alrededor del colegio, se pone gigantografía ofreciendo nuestro servicio (D7)</i></p> <p><i>Solamente dentro de la institución, aparte de los mismos alumnos, (...) la Expotécnica que tenemos. La expotecnia, nada más.(D8)</i></p> <p><i>[Clientes] algunos vienen a recoger o algunos clientes vienen a ver su avance o algunos vienen a constatar ver si es cierto (...) vienen a ver el avance de su trabajo</i></p>	<p><i>En venta en si no hemos entrado. Recién cuando nuestra matriz estén terminados habrá que ver en la Expotécnica a alguien. Todavía no tenemos al cliente. (D9)</i></p> <p><i>Aquí si tenemos dificultades, Ahora pensamos salir en la semana Expotécnica hacer una exposición [que] Consiste en presentar los trabajos alcanzados de los alumnos en sus diferentes niveles. En este caso vamos a presentar matriz de corte, matriz de doblado</i></p>

<p>lleva a cabo aplicando estrategias de autocontrol con el asesoramiento del docente.</p> <p>Finalmente se realiza la comercialización del producto exhibiéndolo ante el público consumidor o ante el cliente que solicito el bien aplicando el plan de mercadeo.</p>	<p><i>La institución como tal no hace este tipo de función lo hace pero no en el nivel de repente deseado. (D1)</i></p> <p><i>[relaciones con los clientes] A nivel personal con el cliente con la persona que recibe el servicio final. (D1)</i></p> <p><i>Si de hecho hay personas que vienen y nos piden un servicio entonces mandamos a los jóvenes que hagan ese servicio (D2)</i></p> <p><i>Dentro del proceso el joven tiene que seguir las pautas que se le ha</i></p>	<p><i>no hay una política de publicidad, de propaganda. (D4)</i></p> <p><i>El tiempo que estoy acá yo nunca he tenido problema, siempre ha habido una buena relación. Lo importantes es que el cliente salga satisfecho del trabajo que se le realiza para que además sirva como una propaganda para los demás, quizás amistades o familiares que tenga la persona. (D3)</i></p> <p><i>De repente como es nivel secundario, la poca publicidad, no hay</i></p>	<p><i>Esto ya lo he concertado con el administrador para que puedan tener algún dividendo como vendedor. (D6)</i></p> <p><i>Eso es más que nada por el colegio que es bien conocido y que muchos ex alumnos y padres de familia saben de este salón de muebles (...) el público en general cualquier persona corriente de la calle que no tienen ningún nexo con el colegio no sabe que hay en el colegio un ambiente un salón de muebles. (D5)</i></p> <p><i>Nosotros invitamos a</i></p>	<p><i>como va. Al final de proyectos se van contentos siempre la mayoría pero también siempre hay observaciones. .(D8)</i></p>	<p><i>con todos los instrumentos de trabajo. Ahí van a explicar detalladamente los jóvenes. Inclusive van a sacar un prototipo, van a sacar producto terminado. La producción misma. (D9)</i></p> <p><i>el colegio se hizo conocido a nivel empresarial por los servicios (...) Se hacían los servicios de fabricación del molde y también de matriz. (...) esa ya se dejo uno porque la tecnología ya no nos permite y dos la persona que estaba a cargo de hacernos los servicios [ya no esta]</i></p>
--	--	--	--	--	--

	<p><i>indicado dentro de un procedimiento y esto es controlado bajo la hoja de control. Se va anotando y se va tomando los datos cómo el chico empieza el trabajo, o cómo el chico esta acabando su trabajo si efectivamente el trabajo está bien cableado esta bien organizado el cable si el motor funciona si todo esta en orden entonces el chico va obteniendo su nota. (D2)</i></p>	<p><i>muchos clientes, pero si hay clientes muy seleccionados, es un trato personal. (D4)</i></p>	<p><i>que los mismos alumnos sus trabajos puedan comprárselos a costo del mismo material más un pequeño incremento de gasto de máquina para que sean comprados por ellos mismos.</i></p> <p><i>Además se les incentiva a que los alumnos puedan vender y así de esa forma cualquier otra persona para que se puedan ganar algo. (D5)</i></p> <p><i>Esta actividad [venta] mayormente la realiza la parte administrativa con su personal, hay encargados de ventas, salvo en la feria, ahí si algunos alumnos</i></p>		<p><i>hemos trabajado con los otros y los clientes usan referencia más que al instituto a la persona que hace los trabajos (D10)</i></p> <p><i>[Venta] Claro hay con las tiendas, pero no le ofrecí como que les vamos a vender porque primero quiero saber cómo va salir el trabajo, (...) no es como producir en una empresa que es totalmente diferente ahí si dan un plazo, trabajo día y noche y tal tiempo te entrego y punto (D9)</i></p> <p><i>Aparte los alumnos no lo puedes exigir como una persona que tiene experiencia (...) hay que</i></p>
--	---	---	--	--	--

			<p><i>participan activamente. (D6)</i></p> <p><i>consideramos que ellos no solamente van a ser obreros sino van a ser maestros que van a tener su taller, van a poner su negocio van a conversar con el ingeniero, con el arquitecto; entonces si ellos saben que dentro del costo qué porcentaje debe ir aun cuando el porcentaje de utilidad es libre pero ya uno se le aconseja qué porcentaje debe tener de ganancia (D6)</i></p>		<p><i>ir despacio y tener mucho cuidado, explicando. (D9)</i></p> <p><i>Nos han venido a solicitar la fabricación de moldes y nosotros le hemos planteado fechas de entrega y la primera pregunta que hacen ellos es ¿en cuanto tiempo me entregas el molde? le digo así trabajando con los muchachos (...) mínimo 4 meses, lo primero que hacen es decir ¿tanto tiempo se demoran?. Los clientes te piden un molde máximo 1 mes. Nosotros no estamos preparados para terminar un molde en un mes (D10)</i></p>
--	--	--	---	--	---

Categoría 7: Evaluación final del proyecto.

CATEGORÍA 7	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Evaluación final del proyecto</p> <p>El docente hace una valoración de las competencias adquiridas por los estudiantes, promueve una evaluación participativa acerca de los procesos, los resultados, las dificultades, las soluciones aplicadas que involucra la realización del proyecto</p>	<p>La evaluación [control de calidad] lo hacemos en tres instancias: una vez terminado el proyecto la funcionalidad de la máquina. (...) se hace todas las revisiones del caso (...) la segunda es de operatividad y posteriormente la conformidad. Una vez que ya está de acuerdo a las condiciones ya el cliente indica que está de acuerdo e incluso te pide unos 5 días para lo que es la garantía (D1)</p> <p>La evaluación del trabajo es que tenga funciones, funcionalidad, pero que</p>	<p>cada módulo es terminal. Entonces se va evaluando el proceso del módulo (...) al final tiene que terminar con un afinamiento total del motor del vehículo. (...) eso es lo que se espera, que este funcionando con toda la parte de motor, sistemas eléctricos todo, todo. (D3)</p> <p>La evaluación es permanente. ¿Por qué? Porque se está ajustando al momento de realizar un trabajo, él esta haciendo una inspección, está</p>	<p>tiene que ceñirse a lo que esta planificado inicialmente en el proyecto, el dibujo, eso es fundamental. En el proceso, como son aprendices, a veces en el proceso hay algunas cositas de accidentes tanto de defectos que puedan ocurrir en cuanto a los materiales eso hay que subsanarlo. Muchas veces se demora hay casos que en el enchapado tiene que enchapar dar dos o tres tiene que salir bien sino ese producto no sale. En ese sentido nos aseguramos que este</p>	<p>El proceso de evaluación en si tiene 3 rangos importantes: uno (...) el joven tiene que hacer un proceso, aplicar la hoja de operación. El otro es las medidas finales, el trabajo terminado. y también se conlleva a su conducta, (...) porque en una empresa pueden conseguir torneros, fresadores, soldadores pero personas con valores no lo consiguen. (D7)</p> <p>Vemos la calidad de acabado. Primer punto, Aparte las hojas de procesos todo lo que se</p>	<p>el proyecto que hemos hecho, se ha hecho una autoevaluación en el aula, no sólo una autoevaluación de taller sino una autoevaluación integral, sobre la actitud misma del alumno, una autocrítica. (D9)</p> <p>La semana pasada hicimos una evaluación sobre la responsabilidad que deben tener determinados alumnos para la próxima. Los alumnos mismos se critican: tú no has aportado mucho, tienes que mejorar, ahí vamos viendo quienes se</p>

<p>comparando los logros alcanzados con los objetivos previstos.</p> <p>También se toma en cuenta la opinión de los clientes.</p> <p>El estudiante, como actor fundamental, pone en práctica la autoevaluación, reflexionando y planteando nuevas posibilidades para el</p>	<p><i>también tenga calidad. No se desea un trabajo que funcione pero sin que cumpla algunas cosas que son inherentes al trabajo propio, como por ejemplo, que este bien organizado el cable, que los motores no estén funcionando correctamente, sean conectado en forma incorrecta de manera que el motor se este recalentando. Tiene que tener funcionalidad pero bajo esos lineamientos. (D2)</i></p> <p><i>en esta hoja de control indica la evaluación del proceso y la evaluación</i></p>	<p><i>haciendo una comprobación y una verificación utilizando instrumentos. Al usar instrumentos, al usar equipos ya hay un juicio de valor, ya hay una evidencia. (D4)</i></p>	<p><i>bien. (...) Hay un aseguramiento de la calidad es lo que buscamos. No puede salir un producto malo, no porque se malogro tiene que salir así el producto, tiene que salir bien (D6)</i></p>	<p><i>ha visto y otra la funcionalidad, si ese proyecto se ha fabricado o que hemos fabricado evoluciona o cumple su objetivo. (D8)</i></p> <p><i>El criterio fundamental si funciona o no funciona y si es de buena calidad. (D8)</i></p>	<p><i>desempeñan en todo. Por ejemplo uno de ellos ¿cómo optimizar el trabajo cuando va a trabajar a una empresa? (D9)</i></p> <p><i>Primero observamos que la funcionalidad de los componentes o de los elementos dado que son varias piezas que tienen que encajar una con la otra ahí se ve el ajuste la posición de acabado después vemos si las cavidades están de acuerdo a las especificaciones y en el ensamble sobre todo el enviado principal de la parte fija con la parte móvil esta correcta y lo</i></p>
---	--	---	---	--	--

<p>desarrollo de actividades productivas</p>	<p><i>del producto acabado. Donde, en la evaluación del proceso, del desarrollo del trabajo, indica que el chico debe leer e interpretar los planos, cablear, instalar, conectar, probar en caso hay fallas: esa es la primera parte del proceso. Y la segunda parte es el producto, es el trabajo acabado. Nosotros evaluamos la rapidez la precisión, la seguridad, el acabado, la descripción de la tarea. Eso para cada uno de las tareas que ejecuta el joven. (D2)</i></p>				<p><i>llevamos a la máquina y ahí es donde se ve efectivamente el trabajo final. (D10)</i></p>
--	--	--	--	--	--

Categoría 8: Lecciones aprendidas en la aplicación del método de proyectos.

CATEGORÍA 8	E1	E2	E3	E4	E5
<p>Lecciones aprendidas en la aplicación del método de proyectos.</p>	<p><i>lo más importante que el joven puede experimentar todos estos procesos.</i></p> <p><i>la parte experimental donde el joven desarrolla la ejecución de estos proyectos es muy importante. Pero también es importante, para que este proyecto se cumpla, que la escuela los prepare, los capacite de tal manera que cuando el joven ingresa a lo que es la ejecución de los proyectos tenga todos los conocimientos suficiente que el pueda responder (D1)</i></p>	<p><i>la satisfacción de que muchos de los jóvenes que recién están estudiando, que recién están aprendiendo ya están trabajando que (...) Hay que ser exigentes para que verdaderamente también salga un trabajo muy eficiente. (D3)</i></p> <p><i>La primera: el joven aprende haciendo y resolviendo situaciones, eso es importante, porque parte de un problema y termina resolviendo el problema.</i></p>	<p><i>es muy ventajoso porque esto al alumno cuando egresa le puede servir muchísimo porque sabe cuál es el mecanismo de trabajo, cuando vaya a una industria: cómo es el proceso, ejecución de las operaciones en la cual allí demuestra las habilidades, las destrezas para que el alumno al menos sea capaz de desenvolverse ya una vez egresados (D5)</i></p> <p><i>mediante el método de proyecto se alcanza las capacidades productivas, personales,</i></p>	<p><i>al hacer un proyecto el joven va a ser capaz de hacer algo, se va a sentir en confianza, (...) al terminar su proyecto se siente contento, dice lo logré. O sea se ve la forma de que el joven que pensaba él que no lo podría lograr, pero al ver que él lo termina se siente más, más gratificante. (D7)</i></p> <p><i>Es muy importante porque el joven tiene que prepararse para el campo laboral que ahora es muy duro que le exige muchas competencias, ser capaz de hacer</i></p>	<p><i>El método de proyecto es muy dinámico, no es monótono. Como las operaciones varían, como las cosas siempre son nuevas y aparte de eso es toda acción entonces creo que es muy dinámico. (D9)</i></p> <p><i>Acá [en la IE] uno mismo se exige y cada vez voy valorando esa exigencia porque cuando yo siento que el alumno tiene más interés, uno pone más empeño va elaborando mejores materiales se esfuerza. Si los alumnos no se interesan entonces por gusto. (D9)</i></p>

	<p><i>es un método donde los chicos desarrollan habilidades (...) gracias al procedimiento que emplean, este método los ayuda muchísimo no solamente en parte práctica, en el trabajo, sino también la vida diaria, en la vida común, en la vida de casa. (D2)</i></p> <p><i>Yo veo que mi hijo ahora en casa desarrolla más cosas que antes no lo hacia, tiene más habilidades, más cualidades. quiere comprar algunas herramientas para que fabrique algunas cosas prácticas que quiere</i></p>	<p><i>La segunda línea contundente (...) es la iniciativa y creatividad de los participantes. (D4)</i></p>	<p><i>también esa personalidad se vuelca en un producto por que ellos se sentirán identificados en el producto que sale así como le comentaba hace un rato ha salido el producto bueno, bonito y es parte de ellos por que han volcado su sentimiento, sus competencias ahí con todo afecto en la selección del material, en la evaluación del producto, en el diseño en el acabado. Yo considero que es muy bueno. (D6)</i></p>	<p><i>muchas cosas, (...) el joven se siente más confiado, más seguro. (D7)</i></p> <p><i>Uno de los puntos, es que el profesor este dispuesto de apoyar a los alumnos, dar su tiempo un poco más de lo normal, (...) el profesor, tiene que apoyar para que terminen un elemento, una pieza, o cuando hacen montaje o cuando hay que corregir un trabajo que esta yendo mal. Entonces el alumno se siente apoyado para poder seguir si no hay otro que sale mal el trabajo, no tiene apoyo</i></p>	<p><i>Pienso que con actividades digamos muy simples se pueden lograr aprendizajes significativos (D10)</i></p>
--	---	--	--	---	---

<p><i>negociar, quiere vender, quiere ganar su sencillito, quiere entrar en ese mundo. (D2)</i></p> <p><i>el hombre, con este método, se hace productivo (...) se hace innovador, el hombre esta sujeto a cambios y por ende se ve de que tiene una visión emprendedora, una visión de cambio, entonces este método permite de que los jóvenes tengan cualidades diferentes y que su visión sea diferente totalmente, para la vida. (D2)</i></p>			<p><i>de parte del docente y tú le cortas la máquina justo cuando están allí tiran la toalla ¡ya pues no hago nada! (D8)</i></p> <p><i>Y otro punto para propiciar y poder generar su propia empresa. (D8)</i></p>	
--	--	--	--	--

Categoría 9: Limitaciones y posibilidades en la aplicación del método de proyectos.

CATEGORÍA 9	E1	E2	E3	E4	E5
Limitaciones y posibilidades en la aplicación del método de proyectos	<p><i>la parte económica es la que es un poquito (...) hay productos, hay materiales que son muy costosos: solvente rodamiento grasa, aceites especiales para la maquinaria y de repente cambiar piezas, identificar piezas gastadas. El joven puede tener una rica experiencia [pero} a veces podemos (...) ejecutar, el proyecto ya no se va a poder hacer. (D1)</i></p> <p><i>por un lado es los materiales y herramientas que no</i></p>	<p><i>Mayormente la [formación] técnica es muy cara. (...) Los costos de piezas, accesorios, herramientas es demasiado caro entonces siempre hay siempre limitaciones ya que no hay otro tipo de apoyo (D3)</i></p> <p><i>estaríamos hablando de una institución que no es Jesús Obrero, que no cuenta con los requerimientos básicos mínimos de infraestructuras y de equipamiento, de materiales. (...) Si no cuenta con los requisitos</i></p>	<p><i>si no hay recursos económicos [para] lo que es lo básico, los materiales, no se podrían lograr una buena planificación de este método de proyecto. (D5)</i></p> <p><i>si tendría un capital de trabajo, magnifico todos tendrían material y todos trabajarían se produciría en gran cantidad. (D5)</i></p> <p><i>ahora han salido nuevos materiales, máquinas modernas (...) el colegio es antiguo y las máquinas son ya de</i></p>	<p><i>Las limitaciones a veces es por la edad, me parece a mi que los alumnos son muy jóvenes y no captan o no ven esa necesidad de aprender. (D7)</i></p> <p><i>Otro es la necesidad de los materiales, que son costosos. (...) Otra limitación son las máquinas que se malogran porque no hay mantenimiento rápido, adecuado, a veces por sistema eléctrico que se malogra y queda la máquina paralizada y es un alumno menos en práctica. El uso intenso</i></p>	<p><i>nos faltaría algunos equipos especiales que hay en los centros de producción siempre falta Herramientas, equipos que hay en el mundo productivo y acá no hay y eso dificulta a hacer mejores proyectos. Eso sería una limitación. (D9)</i></p> <p><i>me gustaría contar para empezar con más máquinas nuevas o semi nuevas o con otra tecnología para estar al poquito a dar respuesta a la industria mediadamente. Después el tema de herramientas,</i></p>

	<p><i>existe y que no ayuda a que se desarrolle el método, limita. (D2)</i></p> <p><i>Por otro lado, es la misma actitud del docente, el docente ve de que no hay [medios y materiales] y tampoco no hace mucho por buscar, por tratar de generar y eso no permite pues de que este método se desarrolle, (D2)</i></p> <p><i>yo veo que si no hay, uno debe generar o autogenerar, medios, recursos para poder aplicar este método pensando en que el fin es el joven. (D2)</i></p>	<p><i>de infraestructura y equipos ¿qué hago? Pizarrita, dibujitos, sólo teoría. Eso sí sería una condición. (D4)</i></p>	<p><i>muchísimos años y pero al menos nos estamos defendiendo si se puede realizar pero para otros tipos de proyectos tales como melanina, realizar con MDF, los trabajos a gran escala para vender mayor cantidad en una mayor producción tendría que hacerse un análisis de toda la situación de las máquinas y renovar. (D6)</i></p>	<p><i>de las máquinas ya que los usan los de la tarde, la noche, entonces llega el momento en que se malogra. (D7)</i></p> <p><i>ahora las maquinarias que vienen del extranjero para las pequeñas empresas dan mucha facilidad y el costo es barato y entonces los pequeños empresarios podrían decidir en vez de estar esperando un mes o dos meses o cómo aventurarse con este trabajo, la duda que tienen.</i></p>	<p><i>el tema de materiales. (D10)</i></p>
--	---	---	---	--	--