

**MODELO METODOLOGICO  
TECNICO PRODUCTIVO “DRT”  
BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVO, EN MEJORA DE LAS  
COMPETENCIAS SOCIO-LABORALES EN LA INSTITUCION TECNICA  
INDUSTRIAL DONALD RODRIGO TAFUR EN CALI**

Trabajo presentado por

**ANDRES FERNANDO HERNANDEZ N.  
CIELO MUÑOZ MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE EDUCACION  
PROYECTOS DE GRADO  
CALI OCTUBRE  
2014**



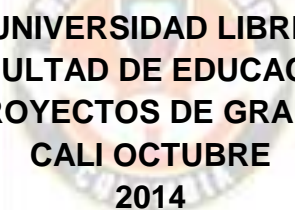
**MODELO METODOLOGICO  
TECNICO PRODUCTIVO “DTR”  
BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVO, EN MEJORA DE LAS  
COMPETENCIAS SOCIO-LABORALES EN LA INSTITUCION TECNICA  
INDUSTRIAL DONALD RODRIGO TAFUR EN CALI**

Trabajo presentado por

**ANDRES FERNANDO HERNANDEZ N.  
CIELO MUÑOZ MUÑOZ**

Asesores

Orlando Galindo R.  
Raúl Antonio Castro PhD.



**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE EDUCACION  
PROYECTOS DE GRADO  
CALI OCTUBRE  
2014**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Santiago de Cali, 14 de Octubre, 2014

Dedicamos este Trabajo de Grado:

A Dios quien han sido la guía y el camino para poder llegar a este punto de nuestras carreras.

A nuestros padres quienes nos apoyan todo el tiempo.

A nuestros esposos quienes nos apoyan y alientan continuamente.

A nuestros maestros y universidad por abrirnos las puertas en busca de más conocimientos.

A quienes estudiaron mi tesis y la aprobaron.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente Proyecto de Grado, es un esfuerzo en el cual directa o indirectamente participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Agradecemos a los Decanos.

Especialista Orlando Galindo y los Doctores Mario Tamayo y Raúl Castro por sus comentarios en todo el proceso de elaboración y sus atinadas correcciones.

A nuestras familias que nos acompañaron en esta aventura que significó la maestría y que, de forma incondicional, entendieron mis ausencias y mis malos momentos.

Y por sobre todo a Dios quien nos da la vida para salir abantes en cada uno de nuestros proyectos.

Gracias a todos.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. TITULO	15
2. RESUMEN	16
3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	17
4. FORMULACION DEL PROBLEMA	18
5. JUSTIFICACIÓN	19
6. OBJETIVOS	20
6.1 Objetivo General	20
6.2 Objetivos Específicos	20
7. MARCO TEORICO	21
7.1 MARCO REFERENCIAL	21
7.2 MARCO CONCEPTUAL	23
7.2.1 Conceptos pedagógicos	23
7.2.2. Conceptos relacionados con la adquisición del conocimiento	24
7.2.3 Herramientas y actividades que favorecen el aprendizaje	28
7.2.4 Conceptos importantes en la elaboración de proyectos productivos de calidad	29
7.3 MARCO CONTEXTUAL	38
7.3.1 Ubicación	38
7.3.2 Historia Institucional	39
7.3.3. Aspectos relevantes del manual de convivencia institucional.	40
7.3.4 Identificación General de la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur	43
7.3.5 Especialidades	44

	<b>Pág.</b>
7.4 MARCO LEGAL	45
7.4.1 Constitución Política	45
7.4.2 Plan Decenal de Educación	46
7.4.3 Derechos de Autor	46
8. ESTRUCTURA METODOLOGICA	50
8.1 Recopilación del estado actual	50
8.2 Metodología “DRT”	50
8.3 Importancia de la Metodología “DRT” en la Institución objeto de estudio.	51
8.4 Triada de conceptos para la metodología DRT	51
8.5 El docente técnico del Donald, desde propuesta metodología “DRT”.	52
8.6 El estudiante técnico del Donald, desde propuesta metodología “DRT”.	53
8.7 Perspectivas desde la enseñanza de la metodología “DRT”.	53
8.8 Método de Proyectos Productivos.	54
8.9 El aprendizaje en el método de proyectos productivos (MPP) en la metodología DRT.	57
8.10 Secuencia didáctica para una metodología por proyectos.	59
8.11 Pasos para la elaboración de proyecto productivo por parte de los estudiantes, desde la Plataforma Moodle.	61
8.12 Apropiación y seguimiento de la metodología DRT por parte de los docentes técnicos.	67
8.13 Proceso a seguir el docente en cada una de las actividades	71
8.13.1 Actividad UNO	71
8.13.2 Actividad DOS	72
8.13.3 Actividad TRES	72

	<b>Pág.</b>
8.13.4 Actividad CUATRO	73
8.13.5 Actividad CINCO	73
8.13.6 Actividad SEIS	73
8.13.7 Actividad SIETE	74
8.14 Importancia de los Proyectos Productivos y las aproximaciones sucesivas en el modelo metodológico DRT	74
8.15 Para que un proyecto sea exitoso requiere	75
8.16 Competencias a desarrollar en cada uno de los niveles (Superior, Alto, Básico e Insuficiente) mediante la elaboración del proyecto en el grado 11	75
8.16.1. AUTONOMÍA	75
8.16.2. INICIATIVA	75
8.16.3. RESUELVE PROBLEMAS	75
8.16.4. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN	76
8.16.5. REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	76
8.16.6. TRABAJO EN EQUIPO	76
8.16.7. RESPONSABILIDAD	76
8.16.8. INOVACION CREATIVA	76
8.16.9. SOCIO-LABORALES	76
8.17 Modelo ADIIE	77
8.17.1. Análisis para la propuesta	79
8.17.2. Diseño	90
8.17.3. DESARROLLO	92
8.17.4. Implementación – prototipo	98
8.17.5. Evaluación	102



	<b>Pág.</b>
8.18. Tipo de investigación	103
8.18.1 POBLACION Y MUESTRA	104
8.18.2 DEFINICION OPERACIONAL DE CONCEPTOS Y VARIABLES	105
8.18.3. Técnicas de recolección de información	105
8.18.4. Interpretación de los instrumentos de evaluación.	115
8.19 PRESUPUESTO	115
8.19 CRONOGRAMA	116
9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	117
10. BIBLIOGRAFIA	118
11. ANEXOS	121

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Teorías sobre el aprendizaje.	27
Tabla 2. Identificación General de la Institución.	43
Tabla 3. Método de proyectos productivos.	57
Tabla 4. Análisis de riesgos.	84
Tabla 5. Evaluación continua durante cada una de las etapas ADDIE.	102
Tabla 6. Presupuesto ajustado del proyecto.	115

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>pág.</b>
Gráfica 1. Historia de la metodología por proyectos en Europa.	30
Gráfica 2. Desde la perspectiva del aprendizaje según, George Siemens (2004).	33
Gráfica 3. Representación del método de proyectos.	36
Gráfica 4. Mapa Ubicación de la Institución. Fuente Google Maps.	39
Gráfica 5. Oferta Técnico Productiva de la Institución.	44
Gráfica 6. Triada para la Metodología "DRT".	51
Gráfica 7. Perspectivas desde la enseñanza de la metodología "DRT".	54
Gráfica 8. Relación del método de proyectos con el currículo y la formación orientada en las competencias de acción.	56
Gráfica 9. Como se aprende.	59
Gráfica 10. Secuencia didáctica de la Metodología "DRT"	61
Gráfica 11. Entrada a la plataforma usuario estudiante.	62
Gráfica 12. Ingreso de la información de cada educandos a la base de datos.	62
Gráfica 13. Entrada a la gestión de Proyectos desde la página web	63
Gráfica 14. Segunda pantalla en la plataforma para el usuario estudiante.	63
Gráfica 15. Foro interactivo, curso estudiante.	64
Gráfica 16. Pantalla para participar en el foro interactivo, curso estudiante.	64
Gráfica 17. Glosario estudiantes.	65
Gráfica 18. Actividad 1 estudiantes propuesta en la plataforma.	66
Gráfica 19. Como subir el documento final del proyecto productivo.	66

	<b>pág.</b>
Gráfica 20. Rubrica para la hetero-evaluación, sustentación proyecto productivo.	67
Gráfica 21. Actividades para el docente en la plataforma o EVA.	68
Gráfica 22. Foro interactivo, curso docente.	68
Gráfica 23. Libro virtual con la metodología DRT para docentes.	69
Gráfica 24. Glosario Docentes.	69
Gráfica 25. Unidad didáctica.	70
Gráfica 26. Evaluación docente, Metodología DRT.	70
Gráfica 27. Como subir las actividades a la plataforma Moodle.	71
Gráfica 28. Clases de Competencias Laborales Generales. Del Ministerio de Educación	77
Gráfica 29. Modelo ADIIE, utilizado en la metodología DRT.	78
Gráfica 30. Plan de trabajo para la viabilidad del EVA.	79
Gráfica 31. Subsistemas del EVA para la metodología "DRT".	80
Gráfica 32. Fases en el tratamiento y administración de la información para el EVA.	82
Gráfica 33. Estudio de caso 1 (Docente).	85
Gráfica 34. Estudio de caso 2 (Estudiante).	86
Gráfica 35. Estudio de caso 3, General.	87
Gráfica 36. Modelo de la Base de Datos.	88
Gráfica 37. Arquitectura de Información del Sistema LMS.	92
Gráfica 38. Entrada al gestor de base de datos.	95
Gráfica 39. Diagrama de secuencia	96

	<b>pág.</b>
Gráfica 40. Diagrama de clases	96
Gráfica 41. Mecanismos Genéricos de diseño del EVA.	97
Gráfica 42 Subsistemas del prototipo del EVA.	98
Gráfica 44. Proceso usuario estudiante.	99
Gráfica 45. Ingreso administrador.	99
Gráfica 46. Repositorio de proyectos productivos.	100
Gráfica 47. Bases de datos.	101
Gráfica 48. Evaluación y certificación.	101
Gráfica 49. Respuestas diarias docentes- alumnos.	104
Gráfica 50. Pregunta uno encuesta a docentes técnicos.	105
Gráfica 51. Pregunta dos. Encuesta docentes Técnicos.	106
Gráfica 52. Pregunta tres Encuesta docentes técnicos.	107
Gráfica 53. Pregunta cuatro Encuesta docentes técnicos.	108
Gráfica 54. Pregunta nueve, Encuesta docentes.	109
Gráfica 55. Pregunta diez, Encuesta docentes técnicos.	110
Gráfica 56. Pregunta uno, Encuesta egresados.	110
Gráfica 57. Pregunta cinco, Encuesta egresados.	111
Gráfica 58. Pregunta siete, Encuesta egresados.	112
Gráfica 59. Pregunta ocho, Encuesta egresados.	113
Gráfica 60. Pregunta nueve, Encuesta egresados.	114
Gráfica 61. Pregunta diez, Encuesta egresados.	114
Gráfica 62. Cronograma.	116

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
Anexo A. Encuesta a Docentes.	121
Anexo B. Encuesta a Egresados.	123
Anexo C: Pagina Web de la institución Educativa Donald Rodrigo Tafur.	125
Anexo D: Libro virtual con la metodología DRT, estudiantes	128
Anexo E: Actividad 1. Para estudiantes.	133
Anexo F: Actividad 2. Para estudiantes.	135
Anexo G: Actividad 3. Para estudiantes.	137
Anexo H: Actividad 4. Para estudiantes.	139
Anexo I: Actividad 5. Para estudiantes.	140
Anexo J: Actividad 6. Para estudiantes.	141
Anexo K: Actividad 7. Para estudiantes.	143
Anexo L: Libro virtual con la metodología DRT, Docentes.	145
Anexo M: Modulo para la implementación de la Metodología DRT	150
Anexo N Evaluación Docente, Metodologia DRT	153

## **1. TITULO**

Modelo Metodológico Técnico Productivo “DRT” basado en proyectos productivos, en mejora de las competencias socio-laborales en la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur en Cali.

## 2. RESUMEN

En el transcurso de la indagación efectuada en tres Instituciones Educativas Técnicas de la ciudad de Cali, se ha podido evidenciar que el trabajo técnico no logra motivar a los estudiantes y docentes técnicos, por falta de una metodología asertiva. Se ha implementado una investigación en la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur, que pudo corroborar la ineffectividad de la educación técnica, en cuanto a las competencias requeridas a nivel de docentes y estudiantes, por falta de métodos que requieren esfuerzo, no se conocen o simplemente no se quieren usar, lo cual ocasiona ineficiencia en el aprovechamiento de saberes resultantes durante la formación técnica, debido a diversos factores como la oposición al mejoramiento o perfeccionamiento de los cursos provocando descontextualización lo que afecta el desarrollo social y laboral resultante de la formación técnica, por lo anterior es necesario una estructuración que optimice el enfoque técnico para formar egresados competentes en el ámbito laboral, apoyando la consolidación de su proyecto empresarial o en la continuación de sus estudios profesionales.

Al crear un plan de acción con la participación de docentes y estudiantes técnicos, se propone un cambio, que evidencie claramente un mejoramiento en procesos de enseñanza–aprendizaje, asegurando proyectos productivos de calidad, a partir de la metodología “DTR”, trabajada desde un Entorno virtual de aprendizaje que posibilita el mejoramiento en la calidad educativa técnica, al formar en competencias socio – laborales que permiten emprender con eficacia proyectos productivos propios.

Al aportar con esta investigación, se esperan cambios innovadores en pro de la educación técnica, tanto en el Valle del Cauca y posteriormente a nivel nacional.



### **3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

En el estudio realizado a través del uso del instrumento encuesta, aplicada a docentes y estudiantes de la institución objeto de estudio, se evidencian debilidades frente a las estrategias en el método de enseñanza aprendizaje y las competencias requeridas por egresados de las especialidades, debido a las diversas didácticas y metodologías de enseñanza empleadas por los docentes y la desmotivación por parte de los estudiantes, se visualiza un trabajo individualista frente al método de enseñanza, que impide llegar a un modelo funcional que oriente en la misma dirección y permita obtener el aprovechamiento de saberes en todos los egresados.

Para que la educación técnica sea de calidad, y se vea reflejada en el ámbito laboral se requiere de una estrategia metodológica técnico productiva mediada por TIC, que posibilite a los docentes del área técnica de la Institución Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali, desempeñarse de una manera adecuada y pertinente en pro de mejorar la calidad educativa requerida por el futuro técnico, a través de un diseño innovador basado en proyectos productivos que cumplan con las demandas del entorno y adopte aportes significativos tanto de docentes como de estudiantes, permitiendo certificar en competencias socio-laborales de calidad, e integrando el trabajo productivo para evidenciar proyectos de impacto a partir de métodos globalizados con docentes interesados en romper la brecha hacia el cambio e instauración de nuevos mecanismos de enseñanza aprendizaje a nivel técnico frente a una demanda alta de técnicos bien preparados en cada una de las especialidades ofrecidas en la institución, dibujo, sistemas, electrónica y electricidad.

#### **4. FORMULACION DEL PROBLEMA**

Ineficacia en el aprovechamiento de saberes resultantes durante la formación técnica, por parte de los egresados, de la Institución Educativa Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur del sector oficial, en la ciudad de Cali, debido al empleo de estrategias metodológicas individualizadas por parte de los docentes técnicos y la desmotivación de los alumnos, que impiden la elaboración de proyectos productivos de calidad, evitando un perfil técnico idóneo, acorde a las demandas socio-laborales del contexto.

## 5. JUSTIFICACIÓN

En la Institución Educativa Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali, no existe un modelo metodológico a seguir que garantice competencias en el ámbito socio-laboral y el desarrollo de proyectos productivos de calidad. En el departamento del Valle y en general en Colombia se ha trabajado muy poco en estrategias relacionadas a modelos metodológicos que fortalezcan la formación técnica. Al ofrecer el modelo metodológico técnico productivo “DRT”, se brindan grandes aportes en el campo del conocimiento y la investigación, porque modifican el proceso de enseñanza - aprendizaje a partir de procesos que impactan la educación técnica en el Valle fomentando el uso adecuado de las TIC, a través de una plataforma con un ambiente de formación motivador para el docente y el estudiante.

Al aplicar el proyecto, el docente tiene mayor pertinencia frente al modelo técnico institucional, porque aplica nuevas estrategias pedagógicas que innovan la elaboración de proyectos productivos. De igual manera el modelo podrá ser trabajado en otros colegios de carácter técnico en Cali, el Valle y Colombia, únicamente requiere del buen uso de la metodología “DRT” y las TIC, permitiendo evolucionar el trabajo colectivo del docente y estudiante técnico, importante en la formación integral a través de competencias socio-laborales que permiten aplicarse significativamente en el transcurso de su vida.

El presente proyecto motiva el trabajo en pro de la transversalidad con otras áreas como humanidades, idiomas, entre otras, importantes para la elaboración de proyectos productivos de calidad.

Los beneficiados en un inicio serán los estudiantes del área técnica de las Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur, en la especialidad de sistemas, posteriormente se difundirá a las demás especialidades: dibujo, electrónica y electricidad, a futuro al darse a conocer el proyecto, los beneficiados serán cada uno de los estudiantes de los colegios técnicos a nivel Cali, Valle y porque no Colombia.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo General**

Contribuir en la transformación del proceso formativo en competencias socio – laborales del futuro egresado de la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur, mediante la construcción de un modelo metodológico basado en proyectos productivos.

### **6.2 Objetivos Específicos**

- Identificar por especialidades las metodologías y prácticas pedagógicas empleadas por los docentes técnicos en la institución Objeto de estudio.
- Caracterizar las actitudes positivas y negativas que los estudiantes tienen con relación al proceso formativo y el uso de las TIC.
- Diseñar con fundamento en los objetivos uno y dos y la participación de los docentes (un representante por especialidad), un modelo metodológico técnico productivo pertinente, basado en TIC.
- Desarrollar el modelo dentro de la plataforma Moodle, que brinde un ambiente de formación motivador para el docente, a partir de herramientas, instrumentos y competencias que permitan un conocimiento significativo a través del trabajo activo y colaborativo entre el alumno y docente.
- Socializar el modelo metodológico propuesto.

## 7. MARCO TEORICO

### 7.1 MARCO REFERENCIAL

Después de leer la literatura correspondiente en el desarrollo de la propuesta, se resaltan los siguientes aportes a nivel nacional e internacional, ratificando que la educación técnica va de la mano con el contexto laboral, y es necesario un plan metodológico estratégico basado en TIC, para obtener proyectos innovadores de calidad.

1. Currículo y plan de estudios en Técnica y Tecnología<sup>1</sup>.

El libro expone la reflexión de los maestros de Santiago de Cali, teniendo en cuenta las conversaciones que se plantearon en el segundo diplomado sobre las relaciones de lo técnico y tecnológico de las instituciones educativas técnicas de Santiago de Cali, en torno a los proyectos técnicos y tecnológicos desde las diferentes modalidades industrial, comercial y agrícola que funda lo técnico-tecnológico, diferentes indagaciones sobre currículos y tendencias, que posibiliten pensar los planes de estudio y las experiencias y propuestas sobre los cuales se desarrolla todo el componente de la técnica y se hace una profunda reflexión del desarrollo de este conocer, a través de los currículos y en los planes de estudio.

2. Ley 115 de Febrero 8 de 1994 Por la cual se expide la ley general de educación.<sup>2</sup>

En su artículo 32. Educación media técnica. La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para la continuación en la educación superior.

Estará dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia.

---

<sup>1</sup> GIRALDO CALDERÓN, Libardo, OCORÓ VALENCIA José Faiber, MONDRAGÓN VARELA Gerardo, Currículo y Plan de estudios en Técnica y Tecnología, Santiago de Cali Colombia 2010, Ed. Poemia, p166.

<sup>2</sup> EL CONGRESO DE COLOMBIA, 1994 cita en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=292> [Consultado en Junio del 2013.]

Las especialidades que ofrezcan los distintos establecimientos educativos, deben corresponder a las necesidades regionales.

En su párrafo dice: para la creación de instituciones de educación media técnica o para la incorporación de otras y para la oferta de programas, se deberá tener una infraestructura adecuada, el personal docente especializado y establecer una coordinación con el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA u otras instituciones de capacitación laboral o del sector productivo.

3. “Aplicación del método de proyectos productivos como estrategia didáctica en la formación técnica en una Institución Educativa de EBR de Lima-Norte”<sup>3</sup>. Para optar por el grado de Magister en Educación. De la universidad Católica del Perú, escuela de posgrado. Este trabajo fue realizado por el docente Alejandro Charre Montoya en junio de 2011, analiza la aplicación de los procesos didácticos del método por proyectos productivos en la formación técnica, para luego sistematizar, institucionalizar e implementar acciones en mejora de la formación técnica desde la perspectiva del mercado laboral. El trabajo está dividido en dos partes con dos capítulos, 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 en el año en que fue creada, el segundo capítulo aborda el método de proyectos productivos, sus antecedentes, definición, finalidad y fundamento pedagógico. El diseño metodológico y el análisis de resultados también ha sido organizado en dos capítulos, el primero presenta la metodología de trabajo, el diseño de la investigación la población y la muestra de estudio, los instrumentos, la recogida y procesamiento de información, en el capítulo dos se encuentran los resultados obtenidos a través de las entrevistas de los docentes, exponiendo de manera descriptiva las respuestas en correlación con las categorías y subcategorías de análisis.

La propuesta difiere de nuestra propuesta al no estar mediada por TIC, en su implementación. La institución educativa objeto de estudio también cuenta con especialidades que inciden en el mercado laboral desde su contexto.

4. “Modelo metodológico de capacitación técnico-productiva “plhavac”<sup>45</sup> (Cubas Chingay, 2009) basado en el círculo de Deming

---

<sup>3</sup> CHARRE MONTOYA, Alejandro, Aplicación del método de proyectos productivos como estrategia didáctica en la formación técnica en una IE de EBR de Lima Norte. (junio del 2011) cita en: [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/Bitstream/handle/123456789/4819/CHARRE\\_MONTOYA\\_ALEJANDRO\\_APLICACION\\_DIDACTICA.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/Bitstream/handle/123456789/4819/CHARRE_MONTOYA_ALEJANDRO_APLICACION_DIDACTICA.pdf?sequence=1). [Consultado en Junio del 2013.]

<sup>5</sup> CUBAS CHINGAY Delia, DELGADO BENITES Aurora Emperatriz Bach. LLAJARUNA CALDERÓN, Irma Diomar, Tesis de grado de magister en educación. cita en: <http://es.scribd.com/doc/19506709/Proyecto-de-Tesis>. [Consultado en Mayo del 2013.]

para mejorar el nivel de logro de la competencia laboral de los estudiantes de la opción ocupacional de confecciones del cetpro “gran chimú”. Busca el logro de la competencia laborar de sus estudiantes, teniendo en cuenta las demandas laborales en este caso confesión, este proyecto aporta procesos de enseñanza aprendizaje, con el fin de elevar el nivel del logro de la competencia laborar, en pro de mejorar la calidad continua adecuando procesos metodológicos requeridos en el mundo productivo o del trabajo.

5. “THE APPLICATION OF EDUCATIONAL METHODOLOGIES TO OVERCOME CRITICAL ISSUES IN A PROJECT BASED LEARNING”,<sup>6</sup> en el contexto espacial de la educación superior europea, éstos investigadores españoles realizaron un proyecto basado en el aprendizaje de la metodología para propósitos de enseñanza y evaluación para un curso sobre Sistemas de Tiempo Real (RTS). Estos investigadores discuten el uso de diferentes metodologías educacionales para asegurar el éxito del aprendizaje de los conceptos en RTS a través del desarrollo de un proyecto y explican que pasos siguieron en diseñar el plan educacional del curso. Primero presentaron ideas en las cuales se basaron en la organización del trabajo y después demostraron como aplicar estas ideas para el proyecto RTS. (García, Manzano, Perez, & Muñoz, 2007).

## 7.2 MARCO CONCEPTUAL

Los siguientes conceptos, teorías, modelos y secuencias didácticas, se han recopilado como componentes claves en la metodología “DRT” buscando elaborar proyectos productivos de calidad que se conviertan en referentes claves a la hora de crear los nuevos trabajos de grado año tras año.

Para brindar una buena distribución se han dividido en subgrupos así:

**7.2.1 Conceptos pedagógicos:** instructivos educativos que le permiten al docente técnico orientar el proceso de enseñanza en la metodología “DRT”.

**7.2.1.1. Modelo:** Según la versión virtual del Diccionario Virtual de la Real Academia de la Lengua Española<sup>7</sup> el término modelo proviene etimológicamente del vocablo italiano “modelo” y es definido como “arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”.

---

<sup>6</sup> GARCÍA, Javier; MANZANO, Pilar; PEREZ, Jorge E.; Muñoz, Isabel. Departamento de Informática Aplicada de la Universidad Politécnica de Madrid / España, 2006-2007 cita en: [http://c3po.eui.upm.es/dmae/Publicaciones/Javier\\_García\\_Paper.pdf](http://c3po.eui.upm.es/dmae/Publicaciones/Javier_García_Paper.pdf) [Consultado en Junio del 2013.]

<sup>7</sup> Concepto de modelo: cita en: <http://buscon.rae.es> [Consultado en Mayo del 2013.]

**7.2.1.2. Metodología:** De acuerdo con el glosario virtual<sup>8</sup>, el término metodología es una palabra compuesta por tres vocablos griegos: Metà (“más allá”), odòs (“camino”) y logos (“estudio”). El concepto hace referencia a los métodos de investigación que permiten lograr ciertos objetivos en una ciencia. Desde el punto de vista pedagógico, es la ciencia que estudia los métodos de conocimiento.

**7.2.1.3. Modelo Metodológico:** propuesta de carácter teórico-práctico, que contiene una serie de características propias capaces de transmitir o reproducir en situaciones análogas a los procesos requeridos, con el propósito de hacer más dinámico y eficiente el proceso aprendizaje-enseñanza.

**7.2.1.4. Metodología Activa:** parte de los intereses del alumno y que sirve para la vida.

Lo aplicaremos desde:

- ¿Que enseñar? (Aprendizaje significativo)
- ¿Cómo enseñar? (Aprendizaje por descubrimiento, elaboración y transformación del material, guía)
- ¿Cuándo enseñar? (Ritmos de aprendizaje)
- ¿Dónde enseñar? (Institución, mediante estímulos).

**7.2.2. Conceptos relacionados con la adquisición del conocimiento:** Saberes pertinentes para transmitir en forma oportuna el proceso de enseñanza-aprendizaje al aplicar la metodología “DRT”.

**7.2.2.1. Aprendizaje Constructivista:** (Jean Piaget, Suizo 1896) “Los alumnos construyen conocimiento por sí mismos de manera individual y activa a partir de conocimientos previos y el control de nuevos conocimientos con el fin de construir nuevos significados a partir de lo aprendido, también construye este aprendizaje a través del paso de información entre personas”.

**7.2.2.2. Aprendizaje significativo por recepción** (David Ausubel Nueva York 1963 a 1968). Libros Psicología del aprendizaje significativo verbal.

En el aprendizaje significativo el proceso de construcción de significados es el elemento central del proceso de enseñanza aprendizaje: “El alumno aprende a un contenido cualquiera cuando es capaz de atribuirle un significado”. Cuando se establecen relaciones “sustantivas” entre el nuevo contenido y sus esquemas de conocimiento, ejes fundamentales en la actividad constructivista y la interacción con los otros.

**Características:**

---

<sup>8</sup> Concepto de Metodología cita en: <http://definicion.de/metodologia/> [Consultado en junio del 2013.]



- Alumno con conocimientos previos adecuados para acceder a nuevos conocimientos.
- Los conocimientos poseen una estructura.
- Habilidad del profesor para motivar al estudiante y despertar e incrementar el deseo por aprender.
- Percepción que tiene el alumno del colegio, del profesor y de sus actuaciones.
- “Los significados que finalmente se construyen no dependen solo de conocimientos previos y su relación, sino del sentido que atribuye a este y a la propia actividad de aprendizaje”
- El aprendizaje debe ser funcional, útil, que se aplique en proyectos que se requieren.

El aprendizaje significativo: Según David Ausubel (Norte Americano)<sup>9</sup>, es el tipo de aprendizaje en que el estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Ósea que la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras. Se basa en los conocimientos previos que tiene el individuo, más los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una confección y es así como se forma el nuevo aprendizaje, es decir, el aprendizaje significativo.

**7.2.2.3. Aprendizaje por descubrimiento** (Jerome S Bruner, Nueva York 1915)<sup>10</sup>. “Teoría de categorización” se aprende una información de manera significativa, es tener la experiencia personal de descubrirla.  
“El descubrimiento fomenta el aprendizaje significativo Webquest: (J. Adell, 2002) aplica por descubrimiento, guía el proceso de trabajo.

Permite desarrollar un proceso de pensamiento, de alto nivel, analiza, sintetiza, comprende, transforma, crea, juzga, valora etc.

---

<sup>9</sup>Concepto Aprendizaje significativo cita en: <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/> [Consultado en junio del 2013.]

<sup>10</sup> Concepto de Aprendizaje significativo, cita en: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_40/ALEJANDRA\\_BARO\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf) [Consultado en junio del 2013.]

#### **7.2.2.4. Aprendizaje basado en problemas:**<sup>11</sup>

Es un método en el que el alumno guiado por el docente encuentra la respuesta a una pregunta o solución a un problema, de manera que al resolverlo busca, entienda, integra y aplica conceptos básicos del contenido del problema.

#### **7.2.2.5. Ritmos y tiempos de aprendizaje:**

Cada actividad y experiencia de aprendizaje debe estar diseñada teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes para permitir que todos avancen a su propio ritmo y evitar las etiquetas (perezoso, lento, inútil, bruto, niño problema o prodigio, etc.) que discriminan y ocasionan distorsiones en la autoestima y en la forma de relacionarse consigo mismo y con los demás. Cada persona puede aprender y avanzar y el papel del docente consiste en permitir que cada uno descubra y desarrolle su potencial (Robert, 2006)<sup>12</sup>.

#### **7.2.2.6. Teorías de aprendizaje influyentes:**<sup>13</sup>

Partiremos de las más influyentes la conductista, cognositivista y la constructivista, estas tienen como principio central que el aprendizaje ocurre dentro de una persona, y la más moderna la conectivista, teoría alternativa, producto del avance de la ciencia, donde el conocimiento puede residir fuera del ser humano.

En la siguiente tabla se abordan aspectos importantes en las teorías de aprendizaje como: tipo de aprendizaje, aspectos de la escuela, el maestro, el estudiante el método y los autores de cada una de estas teorías, a partir de esta información se incorporan aspectos muy importantes en el manejo de la metodología “DRT” con relación al proceso de aprendizaje y características importantes para cada uno de los autores frente al conocimiento.

---

<sup>11</sup> Concepto aprendizaje basado en problemas, cita en:  
[http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)  
[Consultado en junio del 2013.]

<sup>12</sup> Importancia ritmos de aprendizaje: cita en: [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/RaquelArias\\_RitmosAprendizaje1/secretos\\_finlandia.pdf](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/RaquelArias_RitmosAprendizaje1/secretos_finlandia.pdf)

<sup>13</sup> Conceptos a partir de la Teorías de aprendizaje influyentes, cita en:  
<http://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/3.-Teorias-del-Aprendizaje.pdf> [Consultado en junio del 2013.]

TEORIAS SOBRE EL APRENDIZAJE				
	CONDUCTISTA	COGNOSITIVISTA	CONSTRUCTIVISTA	CONECTIVISMO
APRENDIZAJE	Como fortalecimiento a la respuesta.	Como adquisición del conocimiento.	Como construcción del conocimiento.	Como conexión del conocimiento.
ESCUELA	Los resultados se definen a partir de objetivos medibles, precisos y lógicos. Produce aprendizajes para retenerlos y transferirlos.	Tiene como meta educativa que cada individuo acceda, progresiva y secuencialmente, a la etapa de desarrollo intelectual, de acuerdo con las necesidades y condiciones de cada uno.	Se desarrollan las habilidades del pensamiento de los individuos, de modo que ellos puedan avanzar en sus estructuras cognitivas para acceder a conocimientos cada vez más elaborados.	El conocimiento personal se alimenta de las organizaciones e instituciones, y a su vez el individuo retroalimenta a la red para seguir aprendiendo. El conectivismo intenta proporcionar una explicación de cómo aprenden los estudiantes y las organizaciones.
MAESTRO	Intermediario ejecutor (programación alumno).  El maestro@ guía al estudiante hacia el logro de un objetivo instruccional.	Su rol está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los alumnos.  Orienta a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente.	Es un facilitador que contribuye al desarrollo de capacidades de los estudiantes para pensar, idear, crear y reflexionar.	Es un facilitador en la creación de conexiones, valida su calidad, fomenta la habilidad y el deseo de continuar la construcción de sentido, participar en comunidades de prácticas auténticas e incentiva la investigación e inmersión en las redes de conocimiento, da el control a los estudiantes para que tomen el control de su propio aprendizaje, enseña a identificar la información del estudiante de la que no lo es, organiza y aplica la nueva información, e indica la mejor manera de comunicarse y de pedir ayuda a los expertos.
ESTUDIANTE	El modelo por objetivos tiende a sistematizar, medir, manipular, prever, evaluar, clasificar y proyectar cómo se va a comportar el alumno después de la instrucción. Cambio en el comportamiento y la mente.	El alumno puede contribuir de diversas maneras a lograr el aprendizaje significativo. Ausubel las resume señalando que el estudiante debe mostrar una actitud positiva; esto implica efectuar procesos para capacitar, retener y codificar la información.	Alumnos que interactúan en el desarrollo de la clase para construir, crear, facilitar, liberar, preguntar, criticar y reflexionar sobre la comprensión de las estructuras profundas del conocimiento	Adquiere la habilidad para discernir entre la información importante y la trivial, tiene la capacidad para reconocer cuándo esta nueva información altera las decisiones tomadas con base en información pasada. Son incitados a aprender juntos, aprender con el otro, mientras mantiene el control sobre su tiempo, su espacio, sus actividades, su identidad. Haciendo uso de herramientas de redes sociales, aprender a su propio ritmo puede ser la clave del éxito. Las herramientas le permiten hacer presencia, comunicarse, colaborar, reflexionar y aprender.
METODO	Fijación, refuerzo y control de aprendizaje (objetivos instruccionales). Las estrategias de enseñanza parten de objetivos, los contenidos se transmiten utilizando medios didácticos, la evaluación es de forma memorística y cuantitativa. La enseñanza aprendizaje es a través del estímulo repuesta, reforzamiento.	Enfatiza en la importancia de la experiencia en el desarrollo de los procesos cognitivos. El sujeto tiene carácter activo en sus procesos de conocimiento y de desarrollo cognitivo.	Forman sujetos activos, capaces de tomar decisiones y emitir juicios de valor, lo que implica la participación activa de profesores y el estudiante. La experiencia facilita el aprendizaje a medida en que se relacione con el pensamiento.	La concepción de la naturaleza con que se produce el conocimiento en entornos tecnológicos, de proceso de la información y de la comunicación. Está distribuido a lo largo de una red de conexiones, y por lo tanto el aprendizaje consiste en la habilidad de construir y atravesar esas redes. El aprendizaje no es solo para la comprensión, la actuación es un elemento necesario, es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes. Considera el aprendizaje como un cambio duradero que es obtenido a partir de las experiencias y de las interacciones del aprendiz con otras personas
AUTORES	Ivan Pavlov, Frederick Skinner, Gagné y Mager.	Bruner, Ausubel, Rogers, Vigotsky.	Jean Piaget, David Ausubel, Novak y Hanesion, Jaime Gómez	Siemens, Stephen Downes.

**Tabla 1. Teorías sobre el aprendizaje. A partir de Mayer (1999) y otro autores.**

**7.2.2.7. Socio-Constructivismo:**<sup>14</sup> Enfoque pedagógico orientado a comprender y explicar los procesos educativos, pedagógicos o didácticos, que tiene su origen en las teorías constructivistas del desarrollo, del aprendizaje y de los procesos psicológicos.

**7.2.3 Herramientas y actividades que favorecen el aprendizaje:** materiales apropiados a la hora de adquirir conocimiento.

**7.2.3.1. TIC:** Favorecen el aprendizaje y facilitan los medios que sustentan el desarrollo de los nuevos conocimientos y competencias necesarias. Estimulan el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. Forma personas proactivas buscando estudiantes que se preparen, lean, se formen y busquen siempre nuevas formas para hacer las cosas.

**7.2.3.2. Secuencia didáctica:** Conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos (Zaballa, Vidiela 1995).

**7.2.3.3. Aproximaciones sucesivas:** procedimiento utilizado en la técnica de moldeamiento, como su nombre lo indica, sirve para moldear o formar conductas, en lenguaje común, digamos que sirve para enseñar una conducta, para que esta se instale en el repertorio conductual de la persona y la realice cuando y donde se le pida. Después de la muestra del modelo, puede ser que el joven no emita la conducta que se le modela, esto puede deberse a las siguientes consideraciones: a. Una historia de aprendizaje en donde el niño no haya sido condicionado (enseñado en el sentido común) a seguir modelos o a responder bien a estímulos sociales, incluso a reforzamientos tangibles, es muy común por ejemplo ver a niños que por más que se le refuerce, felicite o halague, no hacen lo que se le pide. b. Puede deberse también a que el niño no esté neurológicamente maduro, lo que significa que la conducta que se le pide no lo podrá hacer aunque se le refuerce o modele. c. Puede deberse también a que el joven no sepa la conducta, porque nunca la ha realizado, y como sabemos, el reforzamiento solo no es efectivo para que una conducta aparezca y se mantenga. Ahora la importancia de las aproximaciones sucesivas recae en su gran utilidad para un gran repertorio de intervención. Sirve como lo hemos anotado, para enseñar conductas nuevas y para que la conducta se mantenga en el repertorio conductual de la persona. Además sirve para eliminar conductas problemáticas tanto personales como sociales, como miedos, fobia específicas así como fobias sociales y disminuir la ansiedad, entre otras, ya que, al enseñar conductas pro-sociales y más adaptativas con esta técnica, sustituyen a las conductas problemáticas. También se utiliza en la conducta encubierta, es decir para el pensamiento y la imaginación,

---

<sup>14</sup> Teoría educativa Socio- Constructivismo, cita en: <https://sites.google.com/site/Edgarpaezmagister/teorías-educativas/socioconstructivismo>. [Consultado en junio del 2013.]

en la elaboración de una lista de pensamientos que se acerque al pensamiento requerido o pensamiento que se quiere sustituir por otro. (Psicólogo Alejandro Delboy junio del 2013)<sup>15</sup>.

Cuando se quiera aplicar aproximaciones sucesivas se debe:

- Definir objetivamente que conducta se va a enseñar al joven. Objetivamente quiere decir, describir que conducta y momento de hacerla.
- Luego premie toda acción o digamos “subconducta” que se acerque a la conducta que se quiere enseñar.
- Premie la conducta lograda.

**7.2.3.4. Institución, mediante Estímulo:** El estímulo influye en una conducta o acción. El docente condiciona a los alumnos al decirles que si no entran después que sonó el timbre (estímulo condicionado), perderán un punto en su calificación, por lo tanto los condiciona a que entren temprano (respuesta condicionada (Una pequeña variación del famoso experimento de Pavlov)<sup>16</sup>.

**7.2.4 Conceptos importantes en la elaboración de proyectos productivos de calidad:** referentes que apoyan la creación de proyectos productivos innovadores acordes a las necesidades del entorno.

**7.2.4.1. Proyecto:**<sup>17</sup> Ordenación de actividades y recursos que se realizan con el fin de producir ya sea bienes o servicios, capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas.

**7.2.4.2. Proyecto productivo:** Al ser productivo, sirve en el desarrollo de bienes, saberes y conocimientos necesarios para mejorar la calidad de vida. Es educativo porque promueve la vivencia en comunidad de manera organizada, enseña a tomar decisiones propias, a manejar recursos, a ser emprendedores, a resolver problemas, a ser competentes es una profesión u oficio.

**7.2.4.3. Historia de la Metodología por Proyectos:** Al implementar la metodología por proyectos, es importante conocer la evolución, uno de los investigadores más apropiados es Michael Knoll, quien afirma que “la metodología

---

<sup>15</sup> Ejemplos aproximaciones sucesivas cita en: <http://consultoriopsicologicodelboy.blogspot.com/> [Consultado en abril del 2014.]

<sup>16</sup> Gordon H. Bower, Ernest R. (1989) Capítulo 3 "Teorías del Aprendizaje". Hilgard, Edit. Trillas, México D.F. [Consultado en junio del 2013.]

<sup>17</sup>Concepto de Proyecto: cita en: <http://www.justiciajujuy.gov.ar/justiciajujuy/images/stories/file/PONENCIA%20BEJARANO%20-%20FERNANDEZ%20-%20BLANCO.pdf> [Consultado en junio del 2013.]

por proyectos ha sido abordada de un modo superficial”. Afirma que “no nace como fruto del movimiento industrial progresista en educación que surgió en Estados Unidos a finales del siglo XIX, sino que hay que remontarse tres siglos más atrás, en el comienzo de los estudios de arquitectura en Roma a finales del siglo XVI, para encontrar el verdadero origen de esta metodología”.

Según Knoll en su artículo “The Project Method: its Vocational Education Origin and International Development” (1997), la historia de la metodología por proyectos a nivel europeo podría dividirse en cinco etapas principales, para la siguiente representación se aumentó una sexta etapa para abordar los últimos años, con relación a la asignatura gestión de proyectos.



**Gráfica 1. Historia de la metodología por proyectos en Europa.**

**7.2.4.4. Explicación general del cuadro para los periodos (1915-1965).** La metodología por proyectos adquirió gran popularidad en la agricultura en 1910, en

los Estado Unidos, donde se les presentaban a los alumnos unos conocimientos teóricos sobre agricultura, y luego se aplicaban cultivos de las granjas de sus padres.

Este fue el primer contacto que la mayoría de profesores tuvieron con la metodología por proyectos. Permittedle al niño aplicar el conocimiento para desarrollar su iniciativa, creatividad y juicio crítico.

Kilpatrick basó el concepto de su idea de “proyecto” en la teoría sobre la experiencia enunciada por Dewey: los niños debían adquirir experiencia y conocimiento a través de la resolución de problemas prácticos en situaciones sociales.

Cada proyecto da solución a un problema en particular, cuando el alumno lo desarrolla con agrado y lo pone en ejecución, alcanza mayor conocimiento y experiencia frente a esa situación real, por esto es importante destacar los aportes de la psicología del aprendizaje de Edward L. Thorndike, que defendía que toda acción hacia la cual existía una inclinación proporcionaba satisfacción resultando así más probable que se repitiera en el futuro que una acción que proporcionara aburrimiento. Es de anotar que los proyectos se extendieron a partir de los 60, desde las universidades hasta las escuelas y desde Europa occidental al resto del mundo pero la base de esta tercera gran ola tuvo lugar y aún permanece en Alemania.

#### **7.2.4.5. Pedagogía de proyectos** (Luis Guerrero Ortiz. Lima Perú 2004):

Solución de problemas: elaboración de un producto original, cuya aplicación sea viable y satisfaga los propósitos iniciales, da la posibilidad de realizar abordajes interdisciplinarios.

Según William Heard Kilpatrick (Inicios siglo XX) Se debe desarrollar el proyecto en entornos reales para cumplir metas de aprendizaje. Definir claramente los aprendizajes y procesos para lograrlos.

**7.2.4.6. El método de proyectos:** Es una estrategia de formación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en la formación. En esta modalidad el Aprendiz es el actor principal y primer responsable de su proceso, lo invitamos a vivir y evidenciar el desarrollo de nuevas competencias (trabajado por el SENA).

Esta metodología inicia con la identificación de un problema hasta alcanzar la solución del mismo, a partir de varias etapas desde la búsqueda de información, el diseño y elaboración de prototipos, ensayos, construcción, comunicación. También es considerada una técnica importante, principalmente en lo relacionado a los ámbitos técnico-tecnológicos.

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 contribuye a la solución de problemas de desarrollo en diferentes esferas.

Se destaca que el método de proyectos es un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes se orientan hacia la solución de problemas complejos de su entorno, a través de la planeación, implementación y evaluación de proyectos que tiene aplicación en el mundo real, va más allá del aula, en nuestro caso en la Institución educativa Donald Rodrigo Tafur, los alumnos al proponer proyectos en grado 10 y en especial en grado 11 con su proyecto de grado y proyecto productivo SENA tomarán una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y lo aplicarán, en proyectos reales a partir de las habilidades y conocimientos adquiridos dentro de las especialidades, el trabajo se realiza en grupos, ellos tienen la autonomía para moverse y hacer uso de diversos recursos. Al enfrentar al alumno en situaciones reales, a partir del método de proyectos como estrategia, en las instituciones técnicas se estimulan las habilidades más fuertes en él y se desarrollan algunas nuevas, logrando una motivación hacia su autoaprendizaje con un sentido de responsabilidad, esfuerzo y un entendimiento del rol tan importante que tienen en sus comunidades.

Los estudiantes buscan soluciones a problemas a partir de:

- Hacer y depurar preguntas.
- Debatir ideas, en foros.
- Hacer predicciones.
- Diseñar planes y/o experimentos.
- Recolectar y analizar datos.
- Establecer conclusiones.
- Comunicar sus ideas y descubrimientos a otros.
- Hacer nuevas preguntas.
- Crear Wikis.
- Al comparar.

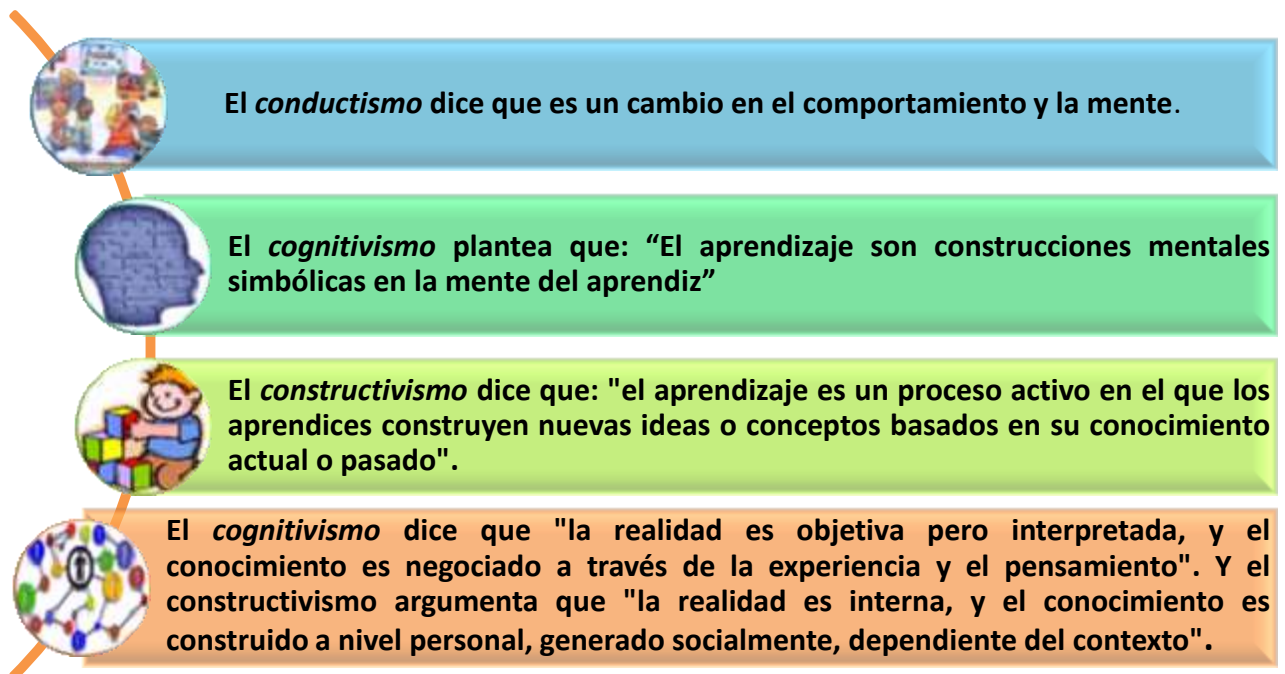
#### **7.2.4.7. Según W. H. Kilpatrick las ventajas del método de proyectos.**

- Adquisición de conocimientos y habilidades básicas.
- Combina el aprendizaje llevado a cabo en el aula con el mundo circundante
- Resolución de problemas, comunicación y autodirección.
- Puesta en práctica de los conocimientos y habilidades.
- Compromete y motiva a los estudiantes.



- Estimula el desarrollo de hábitos del pensamiento asociados al aprendizaje a largo plazo, la responsabilidad, el éxito profesional y personal.
- Descubre las necesidades de los estudiantes con variación en los niveles de habilidades y estilos de aprendizaje.

George Siemens analizó cada una de las teorías anteriores desde tres perspectivas: El aprendizaje, la epistemología y la pedagogía; su análisis lo llevó a concluir que necesitamos otras explicaciones para el aprendizaje que se están produciendo mediante las tecnologías como la Internet.



**Gráfica 2. Desde la perspectiva del aprendizaje según, George Siemens (2004).**

#### **7.2.4.8. Proyecto productivo SENA<sup>18</sup>**

Herramientas didáctica pedagógica, donde los aprendices puedan vivenciar desde la realidad de su contexto la comprensión de saberes en el área técnica de estudio, para ejercer un mayor compromiso y responsabilidad en su labor educativa, permitiendo con ello la convivencia y reciprocidad del proceso educativo.

<sup>18</sup> Gestión del Proyecto Formativo SENA 2013, cita en:  
<http://formacionprofesionalintegralsena2013.blogspot.com/2013/06/proyecto-formativo.html> [Consultado en junio del 2013.]

#### **7.2.4.9. ¿Qué es un proyecto productivo, educativo participativo?**

Proyecto es una ordenación de actividades y recursos que se realizan con el fin de producir ya sea bienes o servicios, capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas.

Es productivo porque sirve para desarrollar bienes, saberes y conocimientos necesarios para mejorar la calidad de vida. Es educativo porque promueve la vivencia en comunidad de manera organizada, enseña a tomar decisiones propias, a manejar recursos, a ser emprendedores, a resolver problemas, a ser competentes es una profesión u oficio.

Además, es participativo porque los integrantes del equipo trabajan equitativamente desde el inicio hasta el fin del proyecto.

La educación en general, en especial la de los jóvenes, de alguna manera ha de ser pertinente para el trabajo, porque debe tener en cuenta las nuevas condiciones del mundo laboral que las personas necesitan con mejor formación básica, capaces de aprender y adaptarse al cambio, ya que adiestramientos específicos pierden vigencia rápidamente, los jóvenes deben comprender en términos generales los fundamentos de la ciencia y la tecnología.

La institución educativa, debe dar la oportunidad de explorar los distintos caminos que el estudiante puede ir generando desde la experiencia extraída de las necesidades que observa de su entorno, las cuales debe aprovechar en un sentido constructivo para así generar su actividad profesional.

La formación basada en competencias se conjuga muy bien con las alternativas emergentes en el mundo educativo, como son el autoaprendizaje, la desescolarización, el uso de las nuevas tecnologías y el aprendizaje en el trabajo. Las competencias laborales constituyen una alternativa interesante como principio organizado de la oferta de programas de actualización y formación continua que debe estar proyectado la institución educativa.

#### **7.2.4.10. Formación por Proyectos a partir de la Integración SENA con la Institución Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali.**

El método de proyectos es una estrategia de formación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en la formación. En esta modalidad el Aprendiz es el actor principal y primer responsable de su proceso, lo invitamos a vivir y evidenciar el desarrollo de nuevas competencias.

Esta estrategia de enseñanza constituye un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen

aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. En ella se recomiendan actividades de enseñanza interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante, en lugar de lecciones cortas y aisladas. Más importante aún, los estudiantes encuentran los proyectos divertidos, motivadores y retadores porque desempeñan en ellos un papel activo tanto en su escogencia como en todo el proceso de planeación.

#### **7.2.4.11. Proyecto Formativo:**

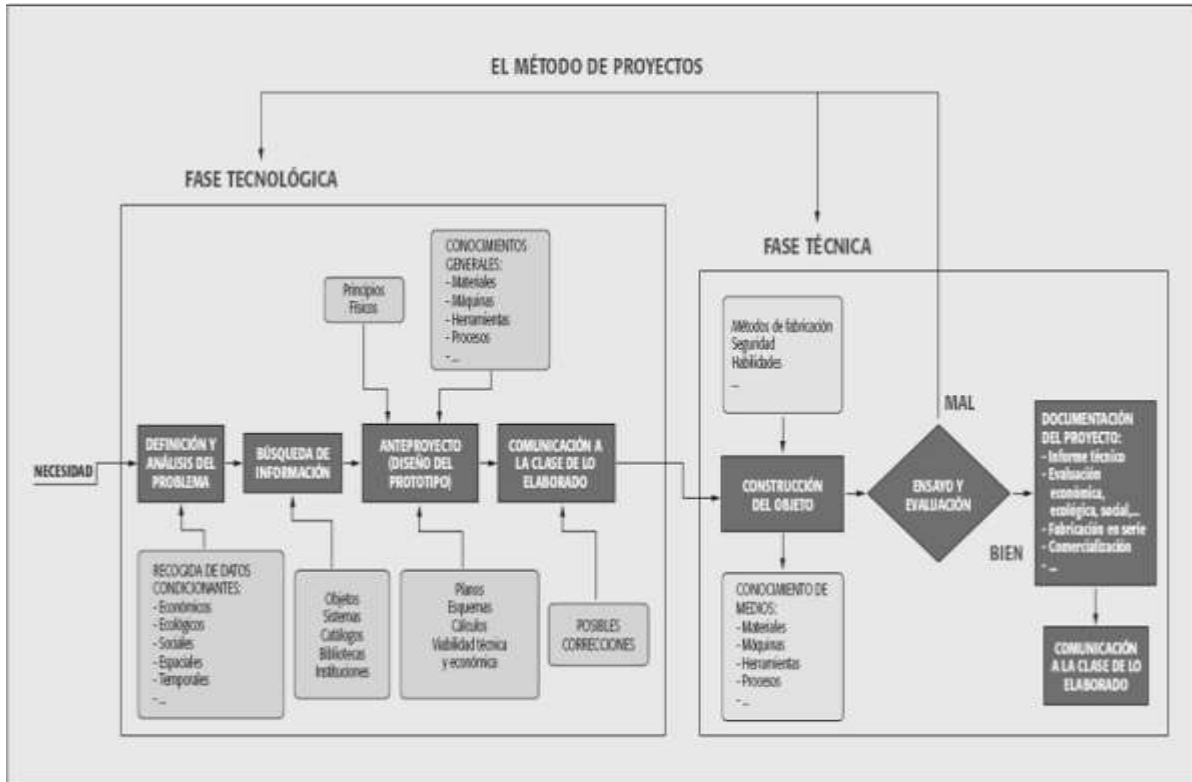
El SENA ha adoptado como estrategia principal para el desarrollo de competencias la Formación por Proyectos, que se concibe, desde una visión amplia y metodológicamente integradora, que tiene en los Proyectos la base de las actividades formativas que se plantean a los aprendices en un programa de formación y que incorpora otras técnicas didácticas activas que los complementan.

Esta estrategia metodológica se ha construido alrededor de la formulación de un proyecto formativo organizado en cuatro fases:

- A. Fase 1. Análisis:** En esta fase se pretende que el participante: analice la situación presentada en la animación y en el proyecto de formación. Analice en equipo el contexto laboral, productivo, social y tecnológico respecto al programa de formación, identifique los problemas que el aprendiz tendrá que resolver en el mundo productivo, explore con sus compañeros de equipo sobre los posibles proyectos para desarrollar el programa de formación.
- B. Fase 2. Planeación:** En este momento se diseñan cada una de las actividades de aprendizaje a través de técnicas didácticas activas para el logro de resultados de aprendizaje y la construcción de las evidencias de formación. Igualmente se elaboran los instrumentos de evaluación, guías, orientaciones y documentos de apoyo. Recuerde que estas actividades pueden ser presenciales o virtuales, en todo caso deben estar presente las TIC para el trabajo con los aprendices.
- C. Fase 3. Ejecución:** En esta fase se inicia la ejecución del proyecto formativo, se empiezan a desarrollar los diferentes momentos de la formación y actividades del proceso, se hace asesoría, acompañamiento y evaluación, se desarrolla la formación.
- D. Fase 4. Evaluación del proyecto:** En esta fase se evalúa la pertinencia del proyecto frente al logro de los resultados de aprendizaje planteados en el programa de formación y la participación de los equipos de instructores, aprendices, personal administrativo del SENA y los empresarios.
- E. El Método de Proyectos,** es una metodología que inicia con la identificación de un problema hasta alcanzar la solución del mismo, a partir de varias etapas desde la búsqueda de información, el diseño y elaboración de prototipos,

ensayos, construcción, comunicación. Es una técnica importante, principalmente en lo relacionado a los ámbitos técnico-tecnológicos.

A continuación se representará este método en el siguiente esquema:



**Gráfica 3. Representación del método de proyectos.** Fuente

<http://s717.photobucket.com/user/intmediatec/media/metodoproyectos.png.html>.

La secuencia para el desarrollo de un proyecto formativo como se representa en el gráfico, es una de las que se han venido empleando. Así, tomando como referencia a diferentes autores, (Kilpatrick, Tippet y Lindemann, Aguayo y Lama, Carrera), donde podemos observar que se manejan diferentes pautas, maneras, estrategias para el desarrollo de un proyecto. Aclarando que al manejar el término “desarrollo de un proyecto”, se está incluyendo desde su concepción hasta su implementación y evaluación, podemos sintetizar que los pasos o fases de secuenciación son los siguientes:

1. *Planteamiento del problema.* Requiere la identificación –por parte del aprendiz o del instructor- de la necesidad o problema, la descripción del contexto o de los limitantes que afectan a la situación identificada.
2. *Investigación.* Conlleva tareas tales como determinar los alcances, realizar búsquedas de información, elaborar el estado del arte de la problemática abordada, plantear múltiples soluciones, ...

3. *Diseño*. Se inicia con el estudio de las posibles soluciones propuestas y la determinación de la solución más apropiada, para continuar después con el planteamiento y la propuesta del diseño de la solución escogida elaborando los planos, decidiendo materiales.
4. *Desarrollo*. Supone la ejecución del proyecto a partir de la planificación y organización de todas las actividades y tareas que sean necesarias para que sea una realidad. Además de la construcción se realizan pruebas y verificaciones, montajes y ajustes y se documentan los procesos de trabajo y los avances en el desarrollo.
5. *Implementación*. Se realiza mediante la entrega y la puesta en marcha del proyecto, la entrega de informes de desarrollo y de memorias técnicas...
6. *Evaluación*. Como mínimo requiere hacer la valoración del proceso seguido y el análisis de los resultados obtenidos con el proyecto.

Para el desarrollo del Método de Proyectos, puede a menudo, requerir el uso de otras Técnicas Didácticas Activas; así, por ejemplo, el Análisis de un Objeto puede ser origen de un Proyecto; el desarrollo de un determinado Proyecto, puede incluir la necesidad de un Estudio de Caso; la Lluvia de Ideas, los Seminarios... son también técnicas que pueden incluirse en un Proyecto.

Teniendo en cuenta la diversidad de proyectos, es importante tener presente el uso y la aplicación, siendo importante destacar los siguientes aspectos:

Las competencias (Objetivos formativos) que se quieren desarrollar.  
Las necesidades y problemas... del entorno.  
La complejidad, grado de dificultad.  
Los recursos, medios, tiempo... disponibles.

A partir de éstos y otros aspectos se identifican tipos de proyectos, según la orientación que se le atribuye a un proyecto:

#### **7.2.4.12. Proyecto Formativo.**

Son aquellos proyectos que sólo persiguen ser medio para promover aprendizajes de contenidos y desarrollo de competencias en los aprendices.

#### **7.2.4.13. Proyecto Productivo.**

Son aquellos que se centran en la obtención de productos y/o servicios con una finalidad claramente productiva (bien para el propio SENA, bien para empresas o instituciones del entorno).

#### **7.2.4.14. Proyecto de Formación-Producción.**

Son aquellos que añaden a su orientación formativa otra finalidad complementaria orientada a la obtención de productos, generación de empresas.

#### **7.2.4.15. Sociedad productora:<sup>19</sup>**

Es aquella donde cada persona de la población Económicamente Activa [PEA] es un agente productivo dependiente o independiente, que genera valor económico en pequeños o medianos mercados especializados o en una cadena de subcontrataciones estandarizadas para grandes mercados masivos. Exige de los diversos actores sociales y económicos compromisos bajo una visión compartida.

#### **7.2.4.16. La educación técnica productiva:<sup>20</sup>**

Es una educación práctica que integra la aplicación de capacidades básicas técnicas, estableciendo sinergias positivas ente la educación y el sector productivo, a favor de la innovación tecnológica fundamental en el desarrollo humano para una vida útil, productiva y que genere bienestar individual y colectivo, en un contexto de cambio tecnológico acelerado y de modificación de paradigmas en la sociedad del conocimiento. Desarrolla capacidades laborales necesarias para un desempeño competente y la inserción inmediata en el sector productivo con mayores posibilidades de éxito. La Educación técnico productiva está orientada a la adquisición de competencias laborales y empresariales en una perspectiva de desarrollo sostenible, competitivo y humano, así como a la promoción de una cultura innovadora que responda a la demanda del sector productivo, a los avances de la tecnología, al desarrollo local, regional y nacional y a las necesidades educativas de los estudiantes en sus respectivos entornos<sup>1</sup>. (Gonzalez, 2009)

### **7.3 MARCO CONTEXTUAL**

#### **7.3.1 Ubicación**

La Institución educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur se encuentra ubicada en el oriente de Cali, en la comuna dieciséis (16), en el barrio República de Israel. En la carrera 43 B # 40 – 11. Es de carácter oficial, tiene una modalidad técnica Industrial reconocida a nivel municipal, según la resolución No. 41430217887 del 4 de agosto de 2011.

En el gráfico siguiente se visualiza la ubicación de la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur y los barrios cercanos, importantes para una buena contextualización, presente en Google Maps.

---

<sup>19</sup> Concepto sociedad productora, cita en: [http://www.tallerorrego.org/doc/NESTOR\\_LEDESMA/EDUCACION\\_TECNICO\\_PRODUCTIVA.pdf](http://www.tallerorrego.org/doc/NESTOR_LEDESMA/EDUCACION_TECNICO_PRODUCTIVA.pdf)

<sup>20</sup> *Ibíd.* Concepto de educación técnico productiva.



**Gráfica 4. Mapa Ubicación de la Institución. Fuente Google Maps.**

### 7.3.2 Historia Institucional

La siguiente información fue retomada del P.E.I de la Institución. Fue creada en el año 1992, nace de la lucha emprendida por un grupo de personas de la Comuna 16, quienes organizaron un comité pro colegio técnico, desde el año 1979. Dicho comité con base en un documento en el cual sustentaban la necesidad del Instituto, recogieron firmas que se hicieron llegar a la Secretaria de Educación, hasta que lograron que el Concejo Municipal bajo el Acuerdo 013 de junio de 1992, creara la Institución y se inició su construcción en el barrio República de Israel. Las labores académicas se iniciaron en un terreno abierto; posteriormente se construyó el polideportivo del barrio Unión de Vivienda Popular, se pasó luego a la caseta comunal del barrio, donde terminó el primer año lectivo 1992-1993. Luego funciono en las instalaciones donde actualmente se encuentra.

Fue fundado el 19 de Octubre de 1968, a petición del Comité de Fomento de Acción Comunal, siendo el Doctor Jesús Victoria, Ingeniero de Locales, las Doctoras Maricé Sinisterra y Martha Cecilia Díaz de Arboleda, Secretaria de Educación Municipal, el Doctor Marino Rengifo Salcedo, Alcalde y el Doctor Rodrigo Lloreda Caicedo, Gobernador del Valle del Cauca. El Centro recibe el nombre mencionado en memoria de un educador reconocido de esa época.

En la actualidad La institución educativa cuenta con una planta física en la sede central, cuenta con aulas temáticas, talleres para las áreas técnicas,

audiovisuales, biblioteca, cafetería, entre otros espacios; Además cuenta con cuatro sedes de primaria: el Centro docente Alejandro Montaña, el centro docente José María Carbonel, el centro docente Antonio Nariño y el centro docente Francisco J. Ruiz.

### **7.3.3. Aspectos relevantes del manual de convivencia institucional.**

#### **7.3.3.1. Sector al que pertenece la empresa:**

La Institución Educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur es de carácter público con domicilio en Santiago de Cali y presta sus servicios de educación en distintos niveles y programas de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y en cumplimiento de la Constitución política y las leyes nacionales.

**7.3.3.2. Legalización de Estudios:** Resolución: Emanada de la Secretaria de Educación Municipal No 4143.2.21.2081 del 29 de Marzo de 2010, se actualiza el reconocimiento oficial para la prestación del servicio de educación formal Y por medio de la resolución de la Secretaria de Educación Municipal No 4143.2.21.4182 del 31 de Mayo de 2010 se aclara el artículo 1 de la resolución No 4143.2.21.2081 del 29 de Marzo de 2010, por exclusión de una sede educativa (Antonio Nariño).

#### **7.3.3.3. Aspectos relevantes del manual de convivencia.**

**A. Misión:** Formar jóvenes preparados académica y técnicamente, con orientación hacia la investigación, a la práctica de la ciencia y la tecnología y/o a desempeñarse en el ámbito laboral, que demanda su entorno, así como la búsqueda de una sana convivencia desde procesos democráticos, multiculturales y pluriétnicos que les permita ser críticos(as) y reflexivos de su realidad y la del país, teniendo como principios fundamentales de la educación el aprender a ser, a conocer, a hacer y a vivir en sociedad.

**B. Visión:** La institución Educativa garantizará la formación integral de ciudadanos competentes, a partir de una educación de calidad en la que el conocimiento, la investigación y los valores humanos sean base fundamental, permitiendo la construcción de una sociedad multicultural, pluriétnica, y digna en el marco de una convivencia democrática.

#### **C. Valores institucionales**

**a. Calidad:** Es hacer las cosas bien desde la primera vez, cumpliendo con los requisitos establecidos, escuchando la voz de los integrantes de la comunidad educativa.



- b. Calidez:** Es la actitud interna, positiva y permanente para transferir afecto, ternura, dulzura, cariño y amabilidad en forma espontánea. Una persona cálida por consiguiente solidaria, generosa, entusiasta, tolerante y respetuosa.
- c. Excelencia:** Es sobrepasar el cumplimiento de los requisitos establecidos buscando la perfección. Una persona que busca la excelencia, da más de lo que se le exige, es perseverante, acepta retos y disfruta lo que hace.
- d. Innovación:** Es la capacidad de generar, transformar, ejecutar, aceptar y promover cambios positivos al interior de la institución.
- e. Trascendencia:** Es el conjunto de hechos y sucesos que dejan huella positiva e imborrable. Una persona que trasciende, aporta y es un buen ejemplo para los demás.

**D. Objetivos Institucionales. Tomados del Manual de Convivencia el Instituto Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur 2011.**

- a. Objetivo General:** Preparar ciudadanos para promover el sentido de investigación, ciencia y tecnología, destacando valores que le permitan una sana convivencia, teniendo en cuenta los procesos democráticos multiculturales y pluriétnicos, que los conlleven a ser personas integras en una sociedad de continuo cambio.

**b. Objetivos Específicos:**

- ✓ Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad, autonomía sus derechos y deberes, teniendo en cuenta la diversidad pluricultural y multiétnica.
- ✓ Proporcionar una sólida formación ética y moral, fomentando la práctica del respeto a los derechos humanos y la diferencia por el otro.
- ✓ Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios, valores y la convivencia ciudadana.
- ✓ Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo, la autoestima y la identidad sexual dentro del respeto por la equidad, preparándolos para una vida familiar armónica y responsable.
- ✓ Despertar un sentimiento de solidaridad frente a la realidad nacional e internacional.
- ✓ Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional, como personas competentes en el campo laboral para mejorar su calidad de vida.
- ✓ Buscar nuevas alternativas pedagógicas y didácticas desde la parte técnica, teniendo en cuenta nuestra población multiétnica.

- ✓ Sensibilizar a la comunidad educativa frente al respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.

## **E. Principios y Fundamentos que orientan la acción de la comunidad educativa en la Institución.**

### **a. Principios, Fines y Fundamentos de la institución:**

- ✓ Lograr en el estudiante de la Institución, una formación Holística.
- ✓ Inculcar a través de procesos democráticos, la cultura de la tolerancia, el respeto por las ideas ajenas, el amor por la vida, teniendo como base un sentimiento de equidad y justicia.
- ✓ Propiciar el conocimiento de la situación económica, política y administrativa del país, en un sentido crítico y constructivo.
- ✓ Formar en el respeto a la autoridad legítima a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
- ✓ La promoción en el intercambio cultural, técnico y científico con comunidades que pertenezcan al entorno y con instituciones afines del orden municipal, departamental y nacional.
- ✓ El estudio y respeto por el origen étnico, la fusión y la cultura de los distintos grupos, en su historia y su rol protagónico en el desarrollo del país.
- ✓ Proveer herramientas motivacionales, metodologías y materiales, para que se desarrollen proyectos de investigación y permitan el acceso a la cultura y la tecnología.
- ✓ El fomento de la solidaridad a través de acciones prácticas entre los miembros de la Comunidad Educativa y el contexto social, nacional y latinoamericano.
- ✓ La organización de comités de trabajo para la planeación y ejecución de proyectos de prevención e higiene así como en campañas ecológicas para la conservación del medio ambiente.
  
- ✓ La formación en la práctica laboral, a través de las actividades propias de las áreas técnicas como base para el ingreso al trabajo y la organización empresarial.
- ✓ Creación de grupos, en los cuales se unan los miembros de la Comunidad Educativa, para desarrollar actividades lúdicas, recreativas y sociales que encaucen la correcta utilización del tiempo libre.
- ✓ Propiciar la educación para las prácticas democráticas y cumplir con las legislaciones escolares.
- ✓ La formación para la promoción y participación de los estudiantes en los procesos democráticos de su entorno educativo, como el Gobierno Escolar, que le proyecte a la integración activa en el desarrollo de su comunidad.

### 7.3.4 Identificación General de la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur

Jornada Escolar	Lunes a Viernes 7:00 a.m. a 12:40 m y 1:00 p.m. a 6 :40 p.m.
Inscripción Distrito	1B 018076
Código DANE	176001028970
Razón Social	Institución Educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur.
Nit.	800.1777.500-3 de Propiedad del municipio de Santiago de Cali.
Dirección	Carrera 43B No. 40-11
Teléfono	337 77 30 - 3285374 - Fax 328 1127
Celular	311 371 23 90
E- mail	ie_donaldrodrigo@semcali.gov.co
Comuna	16
Barrio	República de Israel
Municipio	Santiago de Cali
Departamento	Valle del Cauca
Niveles de enseñanza	Primera Infancia, Preescolar, Básica Primaria, Básica secundaria, Media Técnica y Educación Formal de Adultos (Alfabetización y Básica Primaria y Básica Secundaria y Media).
Sector Público	Mixto
Calendario	A
Jornadas	Diurna (mañana-tarde) y nocturna (Educación formal de adultos)
Acuerdo	013 del 05 de Junio de 1992
Rector	Raúl Maya Sánchez desde marzo del 2014.
Tipo de Bachillerato	Técnico Industrial
Especialidades	Sistemas- Dibujo Técnico - Electricidad – Electrónica

**Tabla 2. Identificación General de la Institución.** Tomado del PEI de la Institución.

### 7.3.5 Especialidades:

La Educación Técnico-Productiva en la Institución Técnico Industrial Donald Rodrigo cuenta con cuatro especialidades, cada especialidad contiene unas competencias que orientan a una opción laboral específica, veamos.



**Gráfica 5. Oferta Técnico Productiva de la Institución.**

**7.3.5.1. Sistemas:** los estudiantes en la especialidad de Sistemas trabajan a nivel Software con programas acordes a una necesidad o requerimiento contextual, bajo los parámetros del modelo ADDIE, entregando productos acordes con la especialidad como: aplicaciones en ofimática, blog, animaciones flash, entre otras ofrecidas en la web 2.0, herramientas relacionadas con el análisis, diseño y gestión de la información y en programación: HTML, Visual Basic, C++, Scratch, entre otras, también adquieren habilidades a nivel hardware en el mantenimiento de equipos y configuración de redes a nivel general; permitiéndole proyectarse a nivel laboral desde diferentes campos relacionados a los sistemas como: la tecnología e ingeniería de sistemas, la multimedia, experto en ensamble y mantenimiento de computadores, ingeniera con énfasis en redes informáticas y demás carreras afines.

**7.3.5.2. Dibujo Técnico:** en esta especialidad se potencia la formación en dos enfoques: el dibujo en la ingeniería y el dibujo en la arquitectura. Así los estudiantes que optan por esta especialidad, al momento de graduarse podrán desempeñarse en diversas áreas relacionadas con estos énfasis, además de cimentar bases suficientes para continuar con estudios a nivel superior como la arquitectura, ingenierías, diseño gráfico y todas aquellas carreras que potencien esta especialidad.

**7.3.5.3. Electricidad:** En esta especialidad los estudiantes se vuelven competentes en: automatización industrial, e instalaciones eléctricas residenciales y comerciales. Se cuenta con dos talleres especializados para las respectivas prácticas eléctricas y una sala de simulación y programación eléctrica, espacios en los cuales se trabajan los tres niveles que forman al bachiller técnico desde la exploración vocacional, la etapa de fundamentación y especialización en electricidad industrial.

**7.3.5.4. Electrónica:** el egresado de nuestra institución educativa, quien ha optado el título como bachiller técnico en electrónica, estará en capacidad de desarrollarse en los diferentes campos de la disciplina, como son el análisis, diseño y montaje de circuitos electrónicos, permitiendo así satisfacer muchas de las necesidades de nuestro entorno social y laboral. Para ello contamos con los equipos necesarios, sala de sistemas, para el buen desarrollo de nuestros ejercicios de simulación y las clases prácticas.

## **7.4 MARCO LEGAL**

Cada componente recoge leyes o normas aplicadas en la ejecución del proyecto.

### **7.4.1 Constitución Política**

La Constitución Política de Colombia del año 1991 tocó todos los espacios de la vida social, y entre ellos de manera muy especial, el ámbito educativo. Con esta constitución se le delegaron a la educación responsabilidades particulares con respecto a la formación para la paz y la convivencia, orientadas a educar ciudadanos respetuosos de la ley, conformación democrática; sugiere la construcción de un nuevo país fundado en los principios de la democracia participativa, en el respeto y valoración a las diferencias de todo orden y en los valores de la justicia, la libertad, la igualdad y la solidaridad.

## **7.4.2 Plan Decenal de Educación**

Fomentar la difusión, investigación y desarrollo de los valores culturales de la nación. Plan Decenal de Educación noviembre 18 del 2.011. Hacer que la nación sirva de protección del patrimonio cultural como eje de la identidad nacional. Plan Decenal de Educación noviembre 18 del 2.011

## **7.4.3 Derechos de Autor**

**7.4.3.1. Propiedad Intelectual,** La plataforma (Moodle) para la implementación de la metodología técnico productiva, mediada por TIC está compuesta, generalmente, por obras preexistentes, obras de nueva creación y links; es susceptible de protección, según la Ley Propiedad Intelectual. Es considerada como una obra multimedia, es considerada como una base de datos, una obra audiovisual o un programa de ordenador, siendo éste último, la mejor manera, a nuestro entender.

### **7.4.3.2. Protección del producto multimedia creado.**

Los preexistentes pueden ser susceptibles de protección intelectual cuando sean dibujos, videos, texto o fotografías, por ejemplo. Para poder incluir estos elementos en un sitio Web es necesario la autorización de sus titulares, a no ser que estas obras sean de dominio público. Esta autorización es aconsejable que se realice por escrito y que se recojan las actividades que se pueden realizar, es decir, si se autoriza o no una comunicación pública o una reproducción.

Cuando ya se posean las pertinentes autorizaciones sobre las obras que van a estar recogidas en la Página Web, es necesario protegerla en su conjunto, para poder probar la titularidad de la Página. Esto se puede realizar a través de dos mecanismos:

- *Inscripción en el Registro de Propiedad Intelectual:* Así, se pueden inscribir los contenidos, el código fuente y el diseño. El inconveniente de este mecanismo está en que cada vez que cambie alguno de estos elementos, será necesario inscribirla nuevamente.
- *Depósito notarial:* Así, el Acta que se levante deberá recoger los elementos que se depositan, es decir, contenidos, código fuente y diseño y las circunstancias que hacen de la Página Web como una obra única. El inconveniente de este mecanismo radica en su alto coste en relación con el mecanismo anterior.

Por último, por lo que se refiere a los actos que el titular de una Página Web debe de autorizar a un usuario particular, el único que consideramos relevante va a ser el de transformación, siempre y cuando la página Web transformada trascienda del ámbito privado de este usuario.

#### **7.4.3.3. Derechos de autor del producto multimedia**

“El derecho de autor es un término jurídico que describe los derechos concedidos a los creadores por sus obras literarias y artísticas.

El tipo de obras que abarca el derecho de autor incluye: obras literarias como novelas, poemas, obras de teatro, documentos de referencia, periódicos y programas informáticos; bases de datos; películas, composiciones musicales y coreografías; obras artísticas como pinturas, dibujos, fotografías y escultura; obras arquitectónicas; publicidad, mapas y dibujos técnicos.

El derecho de autor en sí mismo no depende de procedimientos oficiales. Una obra creada se considera protegida por el derecho de autor desde que existe, no obstante, numerosos países cuentan con una oficina nacional de derechos de autor y algunas legislaciones permiten registrar obras como objeto por ejemplo, de identificar y distinguir los títulos de las obras” (web, Ompi(s.f.), párr. 1).

Según la página del: Ministerio del interior y de justicia Unidad Administrativa especial Dirección Nacional de derecho de autor. (Web, Derechos de autor (s.f.), párr. 1).

#### **7.4.3.4. Normas que regulan el derecho de autor en Colombia**

Acorde con el artículo 25 del Código Contencioso Administrativo, los conceptos publicados en esta sección, no comprometen la responsabilidad de la Dirección Nacional de Derecho de Autor, ni son de obligatorio cumplimiento o ejecución.

##### **A. Artículo 61 de la Constitución Política de Colombia;**

El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley para programas de ordenador.

##### **B. Decisión Andina 351 de 1993;**

En el CAPITULO II. DEL OBJETO DE LA PROTECCION. i. Los programas de ordenador;

**C. Código Civil, Artículo 671;**

Las producciones del talento o del ingenio son una propiedad de sus autores. Esta especie de propiedad se registrará por leyes especiales.

**D. Ley 23 de 1982;**

Artículo 8º.- Para los efectos de la presente Ley se entiende por p. Publicación: la comunicación al público, por cualquier forma o sistema

**E. Ley 599 de 2000 (Código Penal Colombiano), Título VIII;**

Del libro primero, parte general, título i, de las normas rectoras de la ley penal colombiana, capítulo único

**Artículo 1º.** Dignidad humana. El derecho penal tendrá como fundamento el respeto a la dignidad humana.

**TITULO VIII;** De los delitos contra los derechos de autor, capítulo único

Artículo 270. Violación a los derechos morales de autor. Incurrirá en prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa de veinte (20) a doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales vigentes quien:

1. Publique, total o parcialmente, sin autorización previa y expresa del titular del derecho, una obra inédita de carácter literario, artístico, científico, cinematográfico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico.
2. Inscriba en el registro de autor con nombre de persona distinta del autor verdadero, o con título cambiado o suprimido, o con el texto alterado, deformado, modificado o mutilado, o mencionando falsamente el nombre del editor o productor de una obra de carácter literario, artístico, científico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico.
3. Por cualquier medio o procedimiento compendie, mutile o transforme, sin autorización previa o expresa de su titular, una obra de carácter literario, artístico, científico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico.

**F. Decreto 1360 de 1989;**

RESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, Decreto 1360 de 1989, (23 de junio de 1989)



“por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor.”

El Presidente de la República de Colombia, en ejercicio de la facultad consagrada en el numeral 3o. del artículo 120 de la Constitución Política, DECRETA:

Artículo 1. De conformidad con lo previsto en la Ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor, el soporte lógico (software) se considera como una creación propia del dominio literario.

Artículo 2. El soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar.

Artículo 3. Para los efectos del artículo anterior se entiende por:

- a) "Programa de computador": la expresión de un conjunto organizado de instrucciones, en lenguaje natural o codificado, independientemente del medio en que se encuentre almacenado, cuyo fin es el de hacer que una máquina capaz de procesar información, indique, realice u obtenga una función, una tarea o un resultado específico.
- b) "Descripción de un Programa": una presentación completa de procedimientos en forma idónea, lo suficientemente detallada para determinar un conjunto de instrucciones que constituya el programa de computador correspondiente.
- c) "Material auxiliar": todo material, distinto de un programa de computador o de una descripción de programa, creado para facilitar su comprensión o aplicación, como por ejemplo descripción de problemas e instrucciones para el usuario.

**Artículo 4.** El soporte lógico (software), será considerado como obra inédita, salvo manifestación en contrario hecha por el titular de los derechos de autor.

**Artículo 5.** Para la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor.

## **8. ESTRUCTURA METODOLOGICA**

### **MODELO METODOLOGICO “DRT”, BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

#### **8.1 Recopilación del estado actual**

Cuando hablamos de métodos de enseñanza, los docentes técnicos lo hacen de manera muy personal, partiendo de sus experiencias e investigaciones propias, teniendo presente que en su mayoría son ingenieros o tecnólogos y su acción didáctica en el aula esta facilitada en la utilización de recursos y materiales educativos que se realizan para aprender y la secuencia de los contenidos y en algunos casos por que resulta fácil acceder a la información que se requiere siempre que dispongan de las infraestructuras necesarias y tengan las adecuadas competencias digitales como: estrategias para la búsqueda, valoración y selección de información, con las que cuenta el profesional de hoy, a diferencia de lo que ocurría antes, ahora la sociedad está sometida a vertiginosos cambios que plantean continuamente nuevas problemáticas, exigiéndoles múltiples competencias procedimentales como: iniciativa, creatividad, uso de herramientas TIC, estrategias de resolución de problemas, trabajo en equipo, entre otras, para crear el conocimiento preciso que les permita transmitir con éxito su rol de docente.

Este proceso se ha dificultado en algunos docentes técnicos que están cerca de terminar su labor docente, a quienes la tecnología se les dificulta y quienes tienen escasa experimentación con nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje técnico, centrados en el aprendizaje de contenidos al ritmo de un programa estándar establecido en la especialidad y especialmente en la poca participación de los estudiantes y padres de familia en el proceso educativo.

#### **8.2 Metodología “DRT”**

Estrategia pedagógica creada con el fin de orientar a los docentes técnicos de la Institución Educativa técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur, en el proceso de enseñanza aprendizaje en las especialidades de (dibujo, sistemas, electrónica y electricidad), está basada en TIC a partir de un libro virtual, actividades guiadas y demás herramientas que permiten la elaboración de proyectos productivos a partir de la plataforma Moodle. Convirtiéndose en una herramienta valiosa del quehacer técnico ya que se ajusta a nuevos cambios y sirve como repositorio de

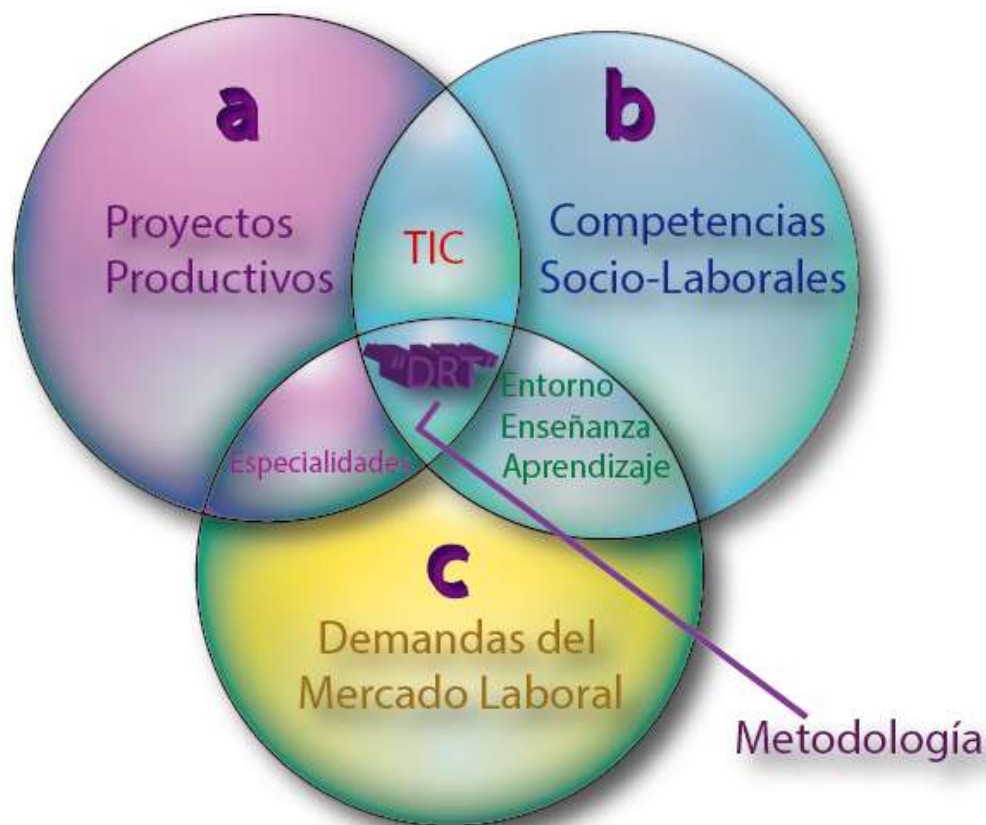
proyectos para orientar e innovar año tras año. Es llamada “DRT”, por ser una metodología creada para la institución objeto de estudio.

### 8.3 Importancia de la Metodología “DRT” en la Institución objeto de estudio.

La metodología “DRT”, es un propuesta educativa técnica, que permite al estudiante, enfrentar una economía moderna y competitiva, a través de competencias socio-laborales que plantean un conocimiento claro y preciso, con funcionalidad en tareas laborales acordes a su entorno, está basada en proyectos productivos acordes a las especialidades que garantizan un aprendizaje interactivo y auto gestionado y posibilitar la vinculación al mundo laboral, garantizando así egresados con ocupación acorde a la demanda del mercado actual.

### 8.4 Triada de conceptos para la metodología DRT

El siguiente grafico permite interpretar mejor cada uno de los componentes de la metodología DRT.



Gráfica 6. Triada para la Metodología "DRT".

### **Elementos generales:**

- (a) *Proyectos productivos*, hacen referencia a los trabajos elaborados por los estudiantes.
- (b) *Competencias socio-laborales*, son las capacidades adquiridas por los estudiantes para resolver problemas del mundo real.
- (c) *Demandas del mercado laboral*, son las ocupaciones con mayor demanda en el contexto de la institución.

Los anteriores elementos son piezas claves en la metodología DRT, porque al elaborarse proyectos productivos de acuerdo con las demandas del mercado laboral, los egresados del Donald adquieren capacidades para enfrentar mejor problemas de su contexto, permitiéndole afrontar mejor su futuro ya sea a nivel laboral o a través de la continuidad en sus estudios.

### **Intersecciones:**

El elemento proyectos productivos se articula al elemento demandas del mercado laboral a través de *especialidades* (Dibujo, Sistemas, Electrónica y electricidad), elaborándose proyectos de acuerdo a las demandas laborales en provecho de las necesidades requeridas del contexto. Al igual se enlaza al elemento competencias socio-laborales, a través del entorno de enseñanza aprendizaje, articulándose de esta manera las capacidades adquiridas por los estudiantes al resolver problemas del mundo real. Y finalmente las competencias socio-laborales se relacionan a proyecto productivo a través de las TIC, mediante la apropiación del entorno virtual de aprendizaje y demás herramientas que le permiten al joven articularse con el mundo productivo a través de la elaboración de proyectos productivos innovadores.

La unión de todos los elementos de la triada de la metodología DRT, contribuyen en la transformación del proceso formativo del futuro egresado del Donald.

### **8.5 El docente técnico del Donald, desde propuesta metodología “DRT”.**

Con la adquisición actual del conocimiento, el docente técnico se ha convertido en un agente activo en los procesos de enseñanza aprendizaje con el apoyo de las nuevas tecnologías TIC, desarrollando una capacidad destacada frente al conocimiento, convirtiéndolo en un orientador activo, con técnicas de enseñanza innovadoras, centrada en el desarrollo integral del ser humano y la participación del alumno ganando su motivación, a partir de problemas reales de su contexto,

permitiéndole descubrir su propio aprendizaje a partir de la relación entre lo aprendido y su necesidad.

Al poner en ejecución los procesos y recursos disponibles del entorno de aprendizaje, el docente cambia su actuar individual, con relación al proceso educativo técnico por un quehacer colaborativo con otros colegas y estudiantes, transformado el trabajo tradicional técnico aislado de años atrás, obteniendo una actitud investigadora en el taller, compartiendo recursos, por ejemplo a través de las actividades planteadas en el OVA desde una reflexión continua sobre su actuar técnico metodológico en búsqueda progresiva del mejoramiento activo investigativo.

El docente técnico comprometido con la estrategia metodológica, dinamiza, integra e interrelaciona conceptos técnicos a partir de proyectos productivos que garantizan la continuidad en el logro de los lineamientos acordados en construcción de la estratégica, en función de la transformación cognitiva como un hacer creativo, aplicando el ritmo de aprendizaje del estudiante, a través de la experiencia y el aprendizaje significativo, produciendo un cambio representativo desde una mirada concreta del diseño curricular, identificando componentes centrales presentes en la realidad y sus interacciones, al planear y construir proyectos desde la mirada del entorno de la Institución educativa de carácter técnico reorientando el hacer en las especialidades.

### **8.6 El estudiante técnico del Donald, desde propuesta metodología “DRT”.**

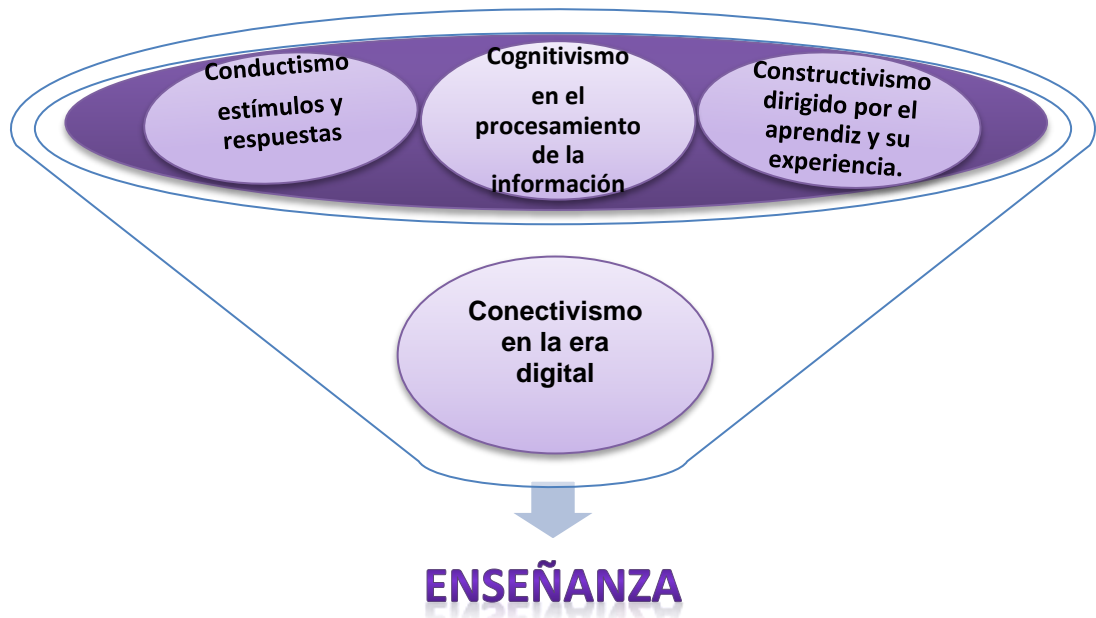
Los estudiantes al aprender a aprender de manera autónoma, promueven su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas, que permiten aprovechar de manera eficiente la información que tienen a su disposición a partir de las nuevas tecnologías, se rompe el actuar pasivo y la dependencia a partir de transformaciones cognitivas permitiéndole un hacer creativo reformador frente a las nuevas propuestas de su hacer técnico.

Se requieren jóvenes capaces de contribuir de manera productiva y colaborativa en la construcción de su conocimiento, líderes con capacidad comunicativa, que respeten las ideas de los demás, formados desde la experiencia adquirida al planificar y realizar sus propios proyectos o dar solución a problemas con un alto grado de participación a nivel individual y colectivo, que tome la iniciativa en la búsqueda, análisis y ejecución de la información, con metas altas que demuestren creatividad, capacidad investigativa, responsabilidad y perseverancia para lograr los resultados esperados.

### **8.7 Perspectivas desde la enseñanza de la metodología “DRT”.**

Las teorías del aprendizaje más destacadas han sido el Conductismo, el cognitivismo y el Constructivismo, a pesar de que hay nuevos fenómenos

relacionados con el aprendizaje a partir del modelo de proyectos no se han mejorado estos procesos en el área técnica, se requiere de nuevas estrategias para destacar que el aprendizaje sea continuo, es decir, durante toda la vida del egresado, se requiere seguir aprendiendo a ser co-creativo con el otro, con el fin de crear a partir de una comunidad, por ello requiere del conectivismo digital, es sabido que un individuo por sí solo, no alcanza altos conocimientos, requiere de la interrelación con los demás; por lo anterior es importante citar los conceptos de complejidad de Moran; conectado, en el que millones de nodos se conectan para construir conocimiento. Agrupamos estas teorías de aprendizaje para generar una enseñanza que se nutra de cada una de ellas en diferentes momentos del proceso, como se aprecia en el siguiente gráfico.



**Gráfica 7. Perspectivas desde la enseñanza de la metodología “DRT”.**

### **8.8 Método de Proyectos Productivos.**

El método de proyectos productivos, ha sido propuesto desde hace años atrás por diversos intelectuales, al hacer un análisis de las diversas exposiciones a través de los años, se aprecia su aplicación como una excelente estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la metodología “DRT” juega un papel muy importante frente a la contribución de la transformación del proceso formativo del futuro técnico egresado de la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur.

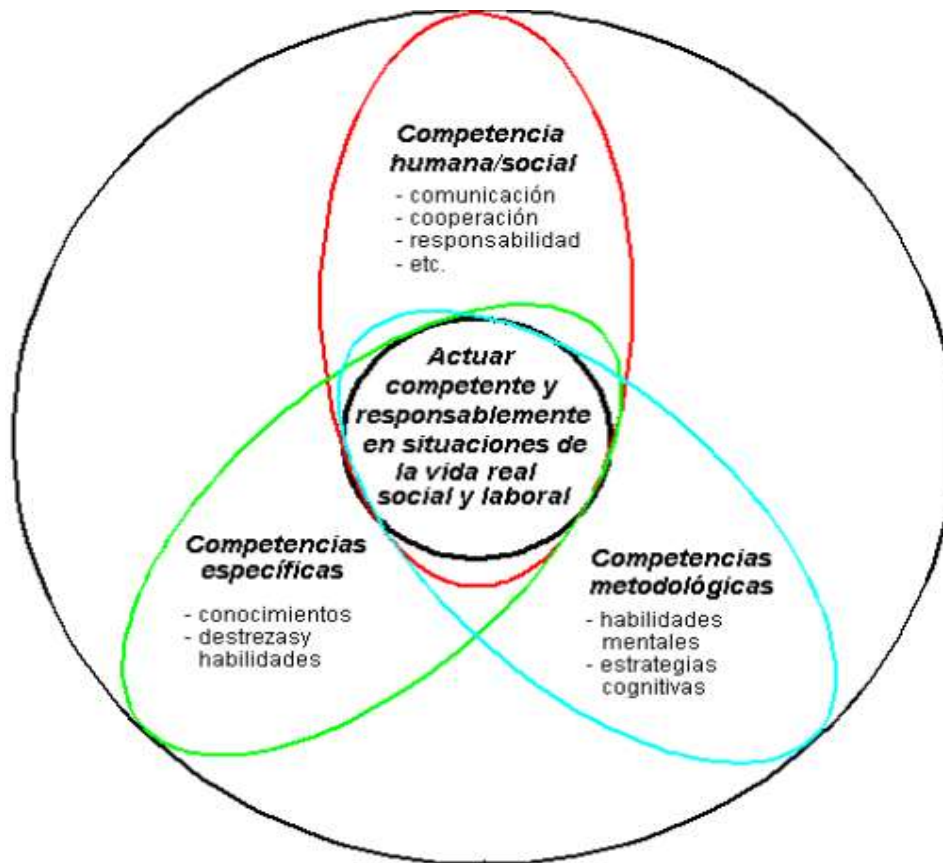
La metodología “DRT” se fundamenta en los profesores: Dr. Rudolf Tippelt, Dr. Hans-Jürgen Lindemann<sup>21</sup>, quienes ven la necesidad de adecuar la organización del trabajo, tecnológicos y en los valores que la sociedad demanda mediante una formación polivalente, multifuncional y flexible. Todos esos procesos de cambio hacen necesario que la actual división entre teoría y práctica, planificación y realización, pensar y actuar, se sustituiría por una formación de carácter más global e integral. Se requiere de la exigencia de competencias interdisciplinarias como sociales, lenguaje, entre otras orientadas a la acción, acordes con la selección de métodos de enseñanza aprendizaje utilizados en la transmisión de conocimientos.

Uno de los objetivos fundamentales de la educación técnica (ET), no es sólo poder dar una respuesta adecuada a estas necesidades sino, y este es precisamente uno de los grandes retos de la educación ET, frente a los procesos de cambio, desarrollar una mayor flexibilidad que permita a los individuos la posibilidad de un aprendizaje interactivo, auto gestionado, de una capacidad permanente de evolución y de readecuación el ámbito laboral o de estudios superiores.

¿Qué entendemos por acción completa? Poner en práctica por medio de las diferentes fases del proyecto La competencia específica (p. ej., los conocimientos técnicos) La competencia metodológica (p. ej., planificación y diseño de la secuencia del proyecto). La competencia social (p. ej., cooperación con los otros miembros del proyecto) y la competencia individual humana (p. ej ., disposición para el trabajo en equipo.

---

<sup>21</sup> TIPPELT Rudolf, Lindemann, Hans-Jürgen, El Método de Proyectos. 2001. cita en:  
<http://www.halinco.de/html/doces/Met-proy-APREMAT092001.pdf> . [Consultado en mayo del 2014.]



**Gráfica 8. Relación del método de proyectos con el currículo y la formación orientada en las competencias de acción.**

En el actuar técnico, se requiere del actuar competente y responsable del estudiante en situaciones reales de su contexto frente a la elaboración de proyectos productivos a partir de la adquisición de las diferentes competencias, importantes en la formación del futuro egresado.

En la siguiente tabla se muestra las diversas definiciones que a través del tiempo han publicado diversos autores sobre el método de proyectos productivos, cabe destacar que el estudio se abarca desde el año 1902 con el autor Jhon Dewey y demás autores años tras año que han investigado e l método hasta llegar a la definición del Equipo del Instituto Tecnológico de Monterrey en el año 2014.



<b>Método de proyectos productivos</b>	
<b>Autor</b>	<b>Lo define:</b>
Dewey (1902)	Lo define a partir del método general de la investigación: donde el niño desarrolla un problema auténtico dentro de una situación como estímulo para el pensamiento, donde las soluciones sugeridas se le ocurran a él, lo cual le hará responsable para desarrollarlas de un modo ordenado.
KILPATRICK (1918)	Un proyecto es “una entusiasta propuesta de acción para desarrollar en un ambiente social” y debe servir para mejorar la vida de las personas. Donde los alumnos contribuyen de manera productiva y colaborativa en la construcción del conocimiento, la búsqueda de una solución. E establece 4 fases propósito, planeación, ejecución y juicio.
TIPPELT (2001)	El método de proyectos es un instrumento didáctico que permite que el estudiante pueda alcanzar el desarrollo de competencias específicas, metodológicas y sociales.
VALENTINI (2002)	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.
DERKAU (2004)	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.
TAMAYO (2006)	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.
Equipo del Instituto Tecnológico de Monterrey (2014)	Un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos. “El método de proyectos busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven.

**Tabla 3. Método de proyectos productivos.**

### **8.9 El aprendizaje en el método de proyectos productivos (MPP) en la metodología DRT.**

El método de proyectos productivos es un medio para lograr aprendizajes, en la metodología DRT, ya que permite desarrollar proyectos desde un entorno real, donde los estudiantes de grado once de las especialidades del Donald, aplican

contenidos previos, a partir de la solución de problemas de su entorno, mediante el trabajo en equipo y la ejecución de diversos instrumentos y planes de trabajo para obtener resultados acordes a las necesidades laborales y el logro de aprendizajes técnico-productivos y actitudinales, al sistematizar e institucionalizar la experiencia, se capacita a los docentes en el MPP para que implemente el método desde las especialidades a partir los grados octavos al promover el desarrollo de proyectos sencillos a partir de los contenidos por periodos, donde el estudiante desarrolla sus capacidades y habilidades cognitivas, psicomotoras y actitudinales, en búsqueda de aprendizajes pertinentes y relevantes, para luego en grado once, aplicar la metodología “DRT” a partir de problemas más elaborados, acordes con la realidad productiva, superando la enseñanza verbal academicista, presentada años atrás.

Es importante para el logro de los aprendizajes, integrar el proceso educativo con diversos actores sociales, al diseñar y ejecutar actividades productivas de acuerdo con la demanda de bienes y servicios que necesita la población, con el fin de logran aprendizajes que adquieren valor y significación tanto para el estudiante como para el mercado laboral.

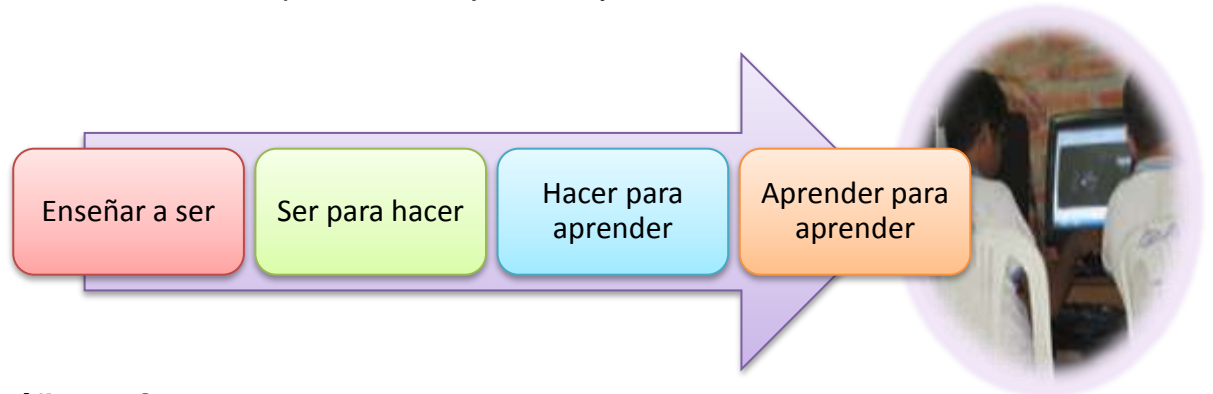
Para lograr aprendizajes pertinentes y relevantes en la ejecución de proyectos productivos, el estudiante debe seleccionar proyectos motivadores e innovadores, que le permitan la ejecución de procesos de producción a partir del manejo eficiente de las TIC, y la aplicación del conocimiento científico-tecnológico en cada especialidad. El proyecto productivo evidenciara el desempeño del alumno en cada una de sus etapas, mediante de una evaluación continua, que evidencie el logro de las competencias socio-laborales y verifique la calidad del proyecto final.

El estudiante al ser un investigador, busca, administra, socializa y evaluará el recurso de información, hallando soluciones técnicas a sus proyectos productivos despertando así el interés por su autoaprendizaje y su capacidad frente al interés, el esfuerzo y el logro de resultados positivos en proyectos futuros.

Para concluir el proceso de enseñanza aprendizaje adaptado a nuestro entorno y nuestras necesidades buscan promover la activación de los saberes previos a partir de la motivación para que el estudiante técnico construya sus propios conocimientos a partir de la interacción con la nueva tecnología, aplicando la teoría significativa de Ausubel, para obtener la integración con los nuevos conocimientos a partir de la comunicación y la transmisión de conocimientos requeridos, para que el aprendizaje generado sea de calidad y se aplique en el transcurso de su vida.

Un ejemplo práctico en el proceso de aprendizaje es: primero el exponer un tema por ejemplo: en Prezi, la aplicación multimedia para la creación de presentaciones, en el cual el alumno relaciona el nuevo contenido con su conocimiento previo,

luego lo asimila al producir un ensayo en Word y luego lo podrá relacionar con otras situaciones similares, para finalmente organizar el nuevo conocimiento utilizando la herramienta grafica Adobe Fireworks y la herramienta en línea para crear esquemas mentales bubbl.us, a partir de una competencia y un resultado de aprendizaje apoyado en el procedimiento de gestión de proyectos formativos, en las fases de análisis, planeación, ejecución y evaluación.



**Gráfica 9. Como se aprende.**

Con el gráfico anterior reflexionaremos, que lo primero que debemos hacer como docentes es formar al ser, para que nuestros alumnos sean mejores personas, luego de conseguirlo ellos puede crear y al aprender - aprender formamos jóvenes autónomos capaces de buscar y generar su propio conocimiento, activos para enfrentar esta nueva era del conocimiento y capaces de promover una actitud abierta y crítica.

### **8.10 Secuencia didáctica para una metodología por proyectos.**

En el quehacer de las actividades propuestas, se establece que deben de ir de forma ordenada, estructurada y articulada para obtener los objetivos técnicos requeridos, organizados en tres etapas, en una actividad inicial de apertura, que permite identificar las experiencias los saberes, las preconcepciones y los conocimientos previos de docentes y alumnos para realizar las actividades a desarrollar en la siguiente etapa, actividades de desarrollo, se introducen los nuevos conocimientos científico-técnico para relacionarlos con los identificados y recuperados en la etapa inicial, finalizamos con la etapa de cierre que permite a los docentes y estudiantes hacer una síntesis de las actividades abordadas en las etapas anteriores.

El tema integrador son los proyectos productivos, se aborda a partir de una secuencia didáctica que permite a través de aproximaciones sucesivas en la construcción y reconstrucción del conocimiento, tener en cuenta lo heterogéneo, lo situacional, temporalidad y duración de acuerdo con los intereses de los

estudiantes y su disposición frente a su aprendizaje con el fin de lograr proyectos productivos de calidad.

Partiremos de las aproximaciones sucesivas, en cada una de las actividades iniciales, con el fin de moldear o formar conductas del joven, para que sea responsable de su propio aprendizaje y se evidencie el cambio entorno a la reorientación del quehacer técnico y la elaboración de proyectos productivos de calidad.

Los propósitos del contenido temático es el de orientar los aprendizajes a partir del progreso en los proyectos productivos, desarrollados a partir de actividades y metodologías propuestas, que permitan transformar el proceso formativo en competencias socio laborales para obtener procesos de calidad.

El contenido factual frente a la metodología planteada está definido, en la comprensión por parte del alumno a realizar proyectos productivos innovadores, en pro de la transformación de su proceso formativo a futuro frente a las competencias socio-laborales requeridas en su entorno laboral.

El contenido conceptual que va aprender el docente y el estudiante parte del conocimiento previo que este aporte al taller a partir del manejo de los siguientes conceptos:

Docentes	{ Proyecto, proyecto productivo, método por proyectos, sociedad productora, sociedad técnico productiva, entre otros.
Estudiantes	{ Proyecto, proyecto productivo, autocontrol, autoaprendizaje, TIC, entre otros.

Los *conceptos subsidiarios* que complementan el aprendizaje en el taller por parte de los docentes son: Modelo, metodología, modelo metodológico, secuencia didáctica, aproximaciones sucesivas, aprendizaje basado en problemas, constructivismo, aprendizaje significativo, socio constructivismo, teorías del aprendizaje influyente, teorías sobre el aprendizaje, metodología activa TIC, aprendizaje basado en problemas, entre otras.

En conclusión con ayuda de algunos docentes técnicos se concluyó que: “el método de proyecto productivo es el camino o método que ordena ideas, acciones y unes esfuerzos para satisfacer necesidades y para aprender produciendo”.

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

El siguiente grafico representa de manera general las actividades a realizar en la implementación de la metodología “DRT”.

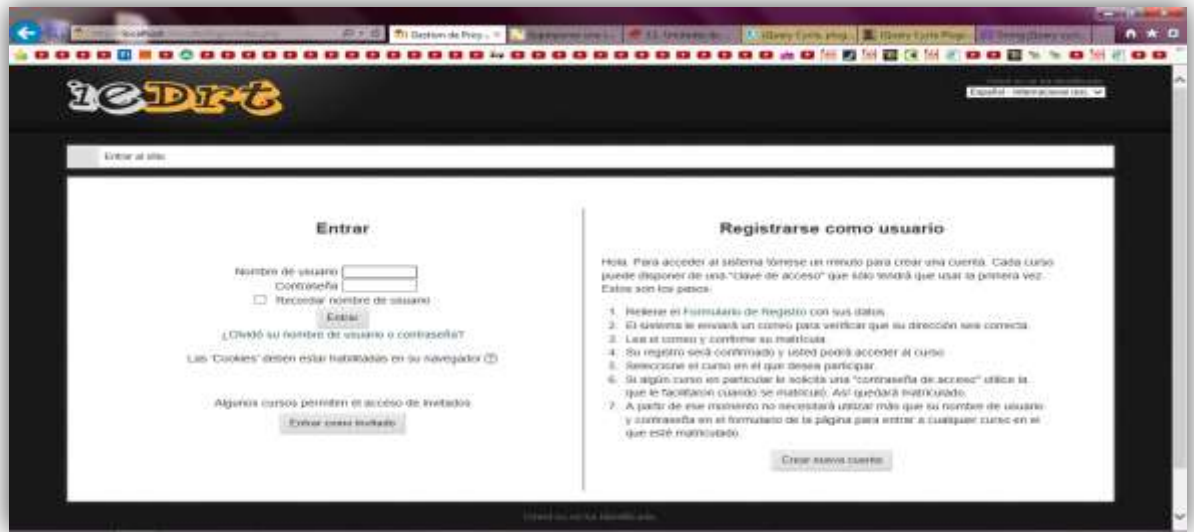


**Gráfica 10. Secuencia didáctica de la Metodología “DRT”**

### 8.11 Pasos para la elaboración de proyecto productivo por parte de los estudiantes, desde la Plataforma Moodle.

Los educandos luego de conformar los grupos de trabajo, conocen la situación de partida para la construcción del proyecto, *etapa de investigación y definición del tema o tipo de proyecto a realizar*, buscando la realidad que se quiere superar o la necesidad a transformar con la orientación del docente técnico para alcanzar la solución más acertada.

Luego de establecer los grupos de trabajo y tener claro los puntos a trabajar se orientan el proceso de registro a la plataforma de trabajo en Moodle, (ver grafica 11), teniendo presente que la matricula se realiza conforme al curso de acuerdo a su especialidad, en seguida se efectúa el proceso de la base de datos, este proceso solo se realiza en su fase introductoria (ver gráfica 12).



Gráfica 11. Entrada a la plataforma usuario estudiante.



Gráfica 12. Ingreso de la información de cada educandos a la base de datos.

Para un acceso dinámico a los cursos, se ingresará a partir de la página web del colegio, complemento del presente proyecto, requerido para dar a conocer la

importancia del colegio a partir del carácter técnico, (anexo C) Pagina web del proyecto objeto de estudio.

Se ingresará desde la opción Entrada a la gestión de Proyectos desde la página web ver gráfica 12.



**Gráfica 13. Entrada a la gestión de Proyectos desde la página web**

La primera pantalla que encuentra el estudiante es el curso actual donde está matriculado, para el ejemplo de la gráfica 13 se relaciona el curso metodológico a la especialidad de sistemas.



**Gráfica 14. Segunda pantalla en la plataforma para el usuario estudiante.**

En la tercera pantalla el estudiante encontrará las siguientes opciones:

- a) **Espacio para la discusión de temas relevantes del desarrollo del proyecto (foro).** Ahí el estudiante participara de manera activa y crítica con temas relacionados a su proyecto productivo.



Gráfica 15. Foro interactivo, curso estudiante.

- b) **Libro virtual con la metodología DRT.** A partir de un menú de opciones el educando encuentra el contenido básico relacionado con la Metodología DRT, como se aprecia en la gráfica 14, para ver el contenido total del libro virtual ir al anexo E, la herramienta utilizada para su creación fue Cuadernia Versión 3.0, aplicación gratuita para la creación de contenidos educativos.



Gráfica 16. Pantalla para participar en el foro interactivo, curso estudiante.

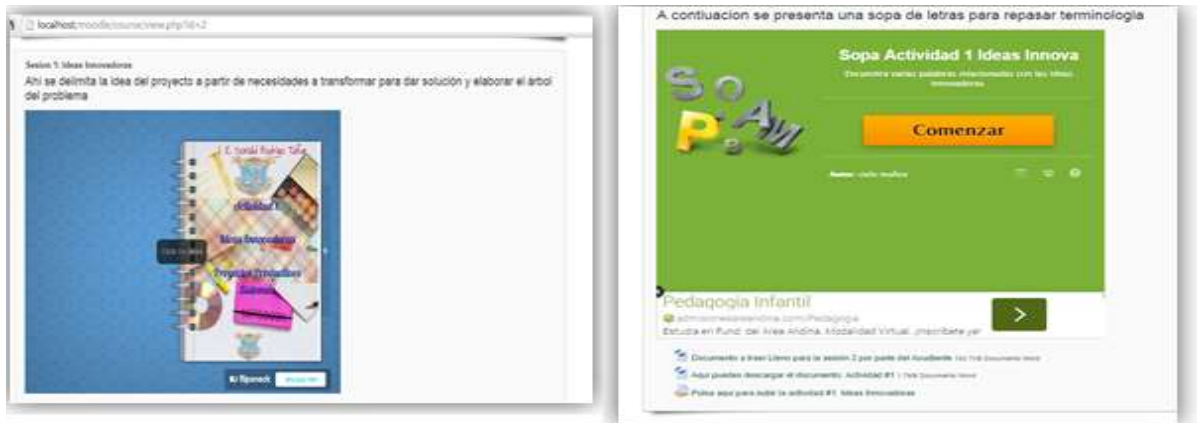


- c) **Glosario de términos:** catálogo de términos que el estudiante debe conocer para la elaboración de los proyectos productivos.



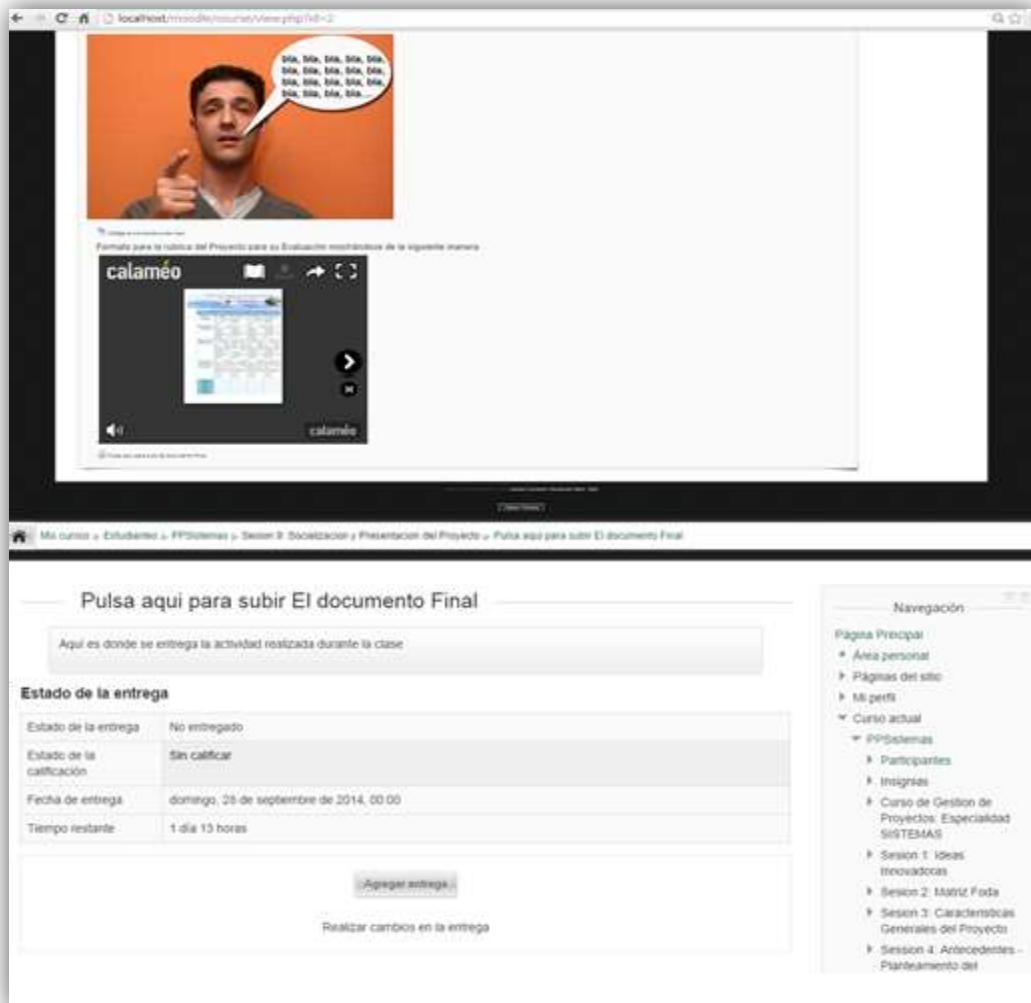
**Gráfica 17. Glosario estudiantes.**

- d) **Secciones guiadas para la elaboración del proyecto productivo.** Los estudiantes realizarán cada una de las actividades propuestas a partir de los tiempos establecidos, (ver anexos del E al K). Cada actividad fortalece el proceso a partir del manejo de la secuencia didáctica y el uso de la metodología “DRT”, permitiendo la gestión eficiente de resultados en cada fase a partir del modelo ADDIE, (relacionado más adelante). Cada trabajo contiene los propósitos, las fichas o tablas propuestas, también incluye una serie de reflexiones para aplicar en su vida y una web gráfica para ampliar los temas propuestos, se visualizan como libros y tienen la opción descargable, para elaborar y subir a la plataforma. En la gráfica 18, se visualiza la sección 1 y cada una de las actividades propuestas para los estudiantes.



**Gráfica 18. Actividad 1 estudiantes propuesta en la plataforma.**

En la última sección el estudiante subirá (grafica19) y presentará su trabajo, para ser evaluado a partir de una rúbrica que ellos conocerán, ver grafica 20.



**Gráfica 19. Como subir el documento final del proyecto productivo.**

Institucion Educativa Tecnico Industrial Donald Rodrigo Tafur				
Especialidades		Proyectos Grado Once		
Heteroevaluación para sustentación de proyecto				
Aspectos a evaluar	Superior	Alto	Básico	Bajo
<b>Ideas y Contenido</b>	El contenido es muy coherente con los propósitos requeridos.	El contenido es coherente con los propósitos requeridos.	El contenido es poco coherente con los propósitos requeridos.	El contenido no es coherente con los propósitos requeridos.
<b>Herramientas utilizadas</b>	Tiene gran dominio en las herramientas y contenidos elaborados para la sustentación del proyecto	Tiene en las herramientas y contenidos elaborados para la sustentación del proyecto	Tiene poco dominio en las herramientas y contenidos elaborados para la sustentación del proyecto	No tiene en las herramientas y contenidos elaborados para la sustentación del proyecto
<b>Diseño de las presentación</b>	La presentación es muy coherente con los enlaces, colores, tamaño del texto, diseño, animación y demás herramientas requeridas para la sustentación del proyecto.	La presentación es coherente con los enlaces, colores, tamaño del texto, diseño, animación y demás herramientas requeridas para la sustentación del proyecto.	La presentación es poco coherente con los enlaces, colores, tamaño del texto, diseño, animación y demás herramientas requeridas para la sustentación del proyecto.	La presentación no es coherente con los enlaces, colores, tamaño del texto, diseño, animación y demás herramientas requeridas para la sustentación del proyecto.
<b>Sustentación del Proyecto Productivo</b>	El estudiante demuestra gran dominio del tema durante toda la presentación de las fases del Proyecto productivo.	El estudiante demuestra dominio del tema durante toda la presentación de las fases del Proyecto productivo.	El estudiante demuestra poco dominio del tema durante toda la presentación de las fases del Proyecto productivo.	El estudiante no demuestra dominio del tema durante toda la presentación de las fases del Proyecto productivo.
Valoración final de la heteroevaluación (se entrega uno por grupo)				
<b>Grupo 1</b>				
<b>Grupo 2</b>				
<b>Grupo 3</b>				
<b>Grupo 4</b>				
<b>Grupo 5</b>				
<b>Grupo 6</b>				
<b>Grupo 7</b>				
<b>Grupo 8</b>				

**Gráfica 20. Rubrica para la hetero-evaluación, sustentación proyecto productivo.**

### 8.12 Apropiación y seguimiento de la metodología DRT por parte de los docentes técnicos.

Los docentes para apropiarse y ejecutar la metodología “DRT” ingresarán a la plataforma con su usuario, y contraseña, igual que el usuario alumno (ver gráfico 11). Hay encontrarán una segunda pantalla (ver grafica 12) que le permitirá

entrar al curso y realizar una lista de actividades ver gráfica 20, para la ejecución de este proyecto se abarco desde la especialidad de sistema.



Gráfica 21. Actividades para el docente en la plataforma o EVA.

Para orientar las actividades desde la plataforma, el docente contará con las siguientes opciones.

- a) **Espacio para la discusión de temas relevantes del desarrollo del proyecto** (foro). En este espacio puede participar de manera activa y crítica con temas relacionados a su proyecto productivo con sus estudiantes.



Gráfica 22. Foro interactivo, curso docente.

- b) **Libro virtual con la metodología DRT.** Contiene información importante con el contenido básico de la Metodología DRT. Para los docentes (Creado en Cuadernia). Contiene un menú detallado con las diferentes opciones de contenido, como se aprecia en la siguiente gráfica. Ver el libro virtual completo en anexos.



Gráfica 23. Libro virtual con la metodología DRT para docentes.

- c) **Modulo para la implementación de la Metodología DRT** a partir del cual el docente técnico se apropia de la metodología DRT (Anexo M).
- d) **Glosario de términos docentes:** Términos importantes para la enseñanza de la metodología DRT.



Gráfica 24. Glosario Docentes.

- e) **Unidad Didáctica** contiene el plan a seguir para la incorporación de la metodología DRT en el proceso de elaboración de los proyectos productivos por parte del docente técnico. En la gráfica siguiente se muestra una parte de su contenido, [Enlace con el documento completo.](#)

Plan de la Unidad Didáctica	
<b>Autores de la Unidad</b>	
Nombre y Apellido:	Diego Muñoz Muñoz Aída Hernández
Institución Educativa:	I.E.T. DONALD RODRIGO TAFUR
Ciudad, Departamento:	Calí, Valle
<b>¿Qué? - Descripción general de la Unidad</b>	
Título:	Proyectos productivos desde la Metodología "DRT"
Resumen de la Unidad:	La presente unidad didáctica tiene como eje abordar los proyectos productivos a partir de la metodología DRT para los estudiantes de grado once, a partir de la necesidad docente requerida, y el acompañamiento constante del docente técnico, en su etapa inicial mediante procesos de recolección de información, aprendizaje significativo, entre otras relacionadas con la apropiación del DRT, en la etapa de desarrollo con elaboración de actividades propuestas desde la analítica en Moodle. Por último los estudiantes producirán y socializarán cada uno de las actividades propuestas. Al concluir su formación los estudiantes entregarán y socializarán el proyecto productivo de grado innovador acorde a las necesidades de la escuela.
Áreas:	ESPEDUCACIÓN, Integrada con STEM&C.
Temas principales:	Proyecto, proyecto productivo, paso en la elaboración de un proyecto productivo, autocentrol, autoaprendizaje, TIC, gestión de la información, entornos.

Plan de la Unidad Didáctica	
<b>¿Por qué? - Fundamentos de la Unidad</b>	
<b>Contenidos curriculares</b>	<b>Información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticipación y uso de la tecnología</li> <li>• Utiliza adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</li> </ul> <b>Lenguaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción textual</li> <li>• Produce textos argumentativos que evidencian el conocimiento de la lengua y el control sobre el uso que hace de ella en contextos comunicativos orales y escritos.</li> <li>• Comprensión e interpretación textual</li> <li>• Comprende e interpreta textos con actitud crítica y capacidad argumentativa.</li> </ul>
<b>Objetivos de Aprendizaje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar e identificar las características de un proyecto productivo</li> <li>2. Elaborar un proyecto productivo, a partir de la secuencia didáctica establecida en la metodología DRT</li> <li>3. Crear los aportes requeridos a nivel institucional, trabajo escrito, software creado, herramientas utilizadas.</li> <li>4. Sustentar el proyecto productivo final.</li> </ol>
<b>Resultados/Productos de aprendizaje</b>	Elaboración y sustentación de proyectos productivos de grado de acuerdo a la especialización (Ejemplo: Sistema, mecánica y electricidad); a través del análisis del material requerido y la socialización a la comunidad estudiantil de la institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur.

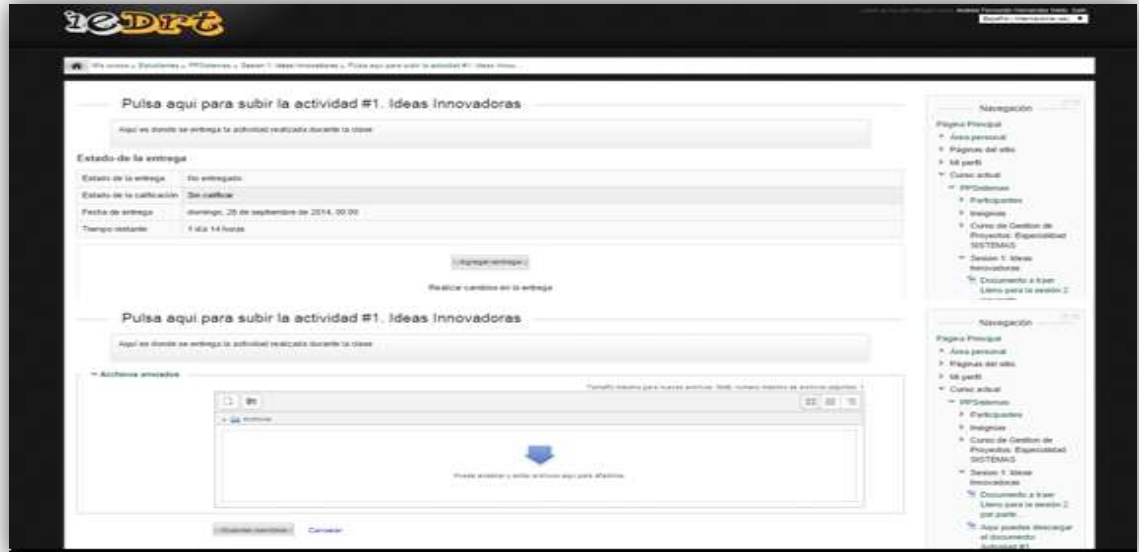
Gráfica 25. Unidad didáctica.

- f) **Evaluación**, permite lograr un continuo mejoramiento, cada año se innovarán las preguntas. Ver Anexo M.



Gráfica 26. [Evaluación](#) docente, Metodología DRT.

- g) **Secciones con las actividades** propuestas para los alumnos (ver anexos desde el D hasta el J). Cada actividad fortalece el proceso a partir del manejo de la secuencia didáctica y el uso de la metodología “DRT”, cada actividad se sube a la plataforma, ver grafica 24.



**Gráfica 27. Como subir las actividades a la plataforma Moodle.**

### 8.13 Proceso a seguir el docente en cada una de las actividades:

**8.13.1 Actividad UNO:** Ver *anexo E*, el educando se apropia de los conceptos básicos de la metodología DRT a partir del libro virtual, para luego descargar y elaborar la actividad propuesta, es importante dejar claro la importancia de cada pregunta y establecer las condiciones mínimas que permitirán la organización, racionalidad, compatibilidad y coherencia en la acción del proyecto.

Posteriormente el docente realizará la socialización con cada uno de los grupos permitiéndole medir el alcance y el logro de los objetivos planteados para cada propuesta, tomará las medidas correctivas adecuadas para cada uno de los grupos realizando una reflexión final a nivel grupal, aquí se consolidan los grupos de proyecto, o se definen si quieren seguir con su trabajo o si es necesario cambiar a otra propuesta más viable. Se definen parámetros como: fortalezas de cada uno de los integrantes del grupo frente al desarrollo del proyecto, disponibilidad de tiempo, capacidad en la continuación de la propuesta y el nombre de algunos expertos que ayudarán en la solución de la propuesta y dos ideas de proyectos que pueden desarrollar como grupo.

Al final subirán el archivo con del desarrollo de la actividad a la plataforma.

Es muy importante que el docente técnico guíe el trabajo de proyectos, ya que esta es la primera etapa relacionada con el análisis de la propuesta y por lo general los jóvenes no tienen claro el fin de la propuesta.

### **8.13.2 Actividad DOS:** Ver anexo F.

Después de realizar los cuestionamientos iniciales sobre gestión del conocimiento, con apoyo del OVA, el docente establece la importancia de la matriz FODA, y da a conocer los diversos aspectos para que los proyectos productivos sean exitosos.

Aplicarán la **matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)**, como herramienta útil en la toma de decisiones en los proyectos a desarrollar, y servirá en las distintas etapas por las que atraviese nuestro proyecto productivo. Las estrategias FO se basan en el uso de las fortalezas internas con el objeto de aprovechar las oportunidades externas.

Este método parte de la observación de aspectos del grupo y de la comunidad a la que pertenece. Permite elaborar un diagnóstico de la situación y la prevención de acciones a partir de un pronóstico.

Al utilizar la matriz FODA se busca, la información proveniente del entorno donde se encuentra el grupo de trabajo en cada proyecto, a partir de las Amenazas y las Oportunidades y del interior de nuestro emprendimiento, y las Fortalezas y Debilidades, para luego, con la mayor cantidad y calidad posible de información trazar el plan de acción. Los estudiantes construirán la matriz DOFA para sus proyectos a partir del archivo planteado. Al final subirán el archivo con el desarrollo de la actividad a la plataforma.

### **8.13.3 Actividad TRES:** Ver anexo G.

Después de trabajar en el libro virtual y el glosario, sobre trabajo autónomo y trabajo basado en problemas, los estudiantes realizan la actividad propuesta en la guía y realizan el trabajo relacionado al árbol de problemas, ayuda importante para entender la problemática a resolver.<sup>22</sup> En él se expresan, el encadenamiento tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión.

Confirmado el mencionado encadenamiento causa/efecto, los estudiantes ordenan los problemas principales permitiendo al formulador o equipo identificar el conjunto de problemas sobre el cual se concentrarán los objetivos del proyecto. Esta

---

<sup>22</sup> El árbol del problema, cita en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/instrumentos/arbol.htm> [Consultado en junio del 2014.]



clarificación de la cadena de problemas permite mejorar el diseño, efectuar un monitoreo de los "supuestos" del proyecto durante su ejecución y, una vez terminado el proyecto, facilita la tarea del evaluador, quien debe determinar si los problemas han sido resueltos (o no) como resultado del proyecto.

El educando toma como referente la guía donde se le explica cómo elaborar el árbol de problemas, el análisis de problemas con puntos clave a partir de ejemplos, al final se concluye que el propósito entero del árbol del problema, es definir los problemas principales presentes en la realidad objeto de estudio para analizar y dar la prioridad a sus causas pues es el primer paso hacia las soluciones eficaces.

Probablemente la herramienta más importante a tener presente a través de este proceso es una sola pregunta: ¿Por Qué? Esta pregunta ayuda a generar respuestas que permiten el desarrollo de una estrategia eficaz para alcanzar la solución. Al final tendrán claro los objetivos del proyecto.

#### **8.13.4 Actividad CUATRO:** Ver anexo H.

El docente técnico y el grupo de proyecto verificarán la viabilidad de las propuestas, teniendo en cuenta que sean innovadoras. Se trabaja sobre la importancia del trabajo en equipo, se dejan claros los antecedentes y se elabora el planteamiento del problema.

También se identifican los documentos claves, que servirán como base en el análisis de la investigación propuesta, el docente técnico irá adaptando su conducta hacia el trabajo autónomo. Y orientará a los grupos de trabajo a partir de las búsquedas avanzadas en internet.

#### **8.13.5 Actividad CINCO:** Ver anexo I.

Se desarrolla la capacidad del autoaprendizaje, identifican la justificación del proyecto y plantean la introducción.

#### **8.13.6 Actividad SEIS:** Ver anexo J.

Se promueve el desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas. Se desarrollan criterios para la elaboración del anteproyecto, se realiza una primera sustentación de la propuesta.

#### **8.13.7 Actividad SIETE:** Ver anexo K.

Contiene una guía con los pasos a seguir para la elaboración del proyecto de grado. A partir de este momento se aplica el trabajo en equipo, la autodisciplina, el autocontrol, el autoaprendizaje entre otras conductas moldeadas anteriormente, se les recomienda el trabajo en casa, para cumplir con los tiempos de entrega de cada parte del proyecto a desarrollar. Es la etapa más larga, los educandos en su grupo de trabajo aplica lo aprendido en el transcurso de las especialidades.

#### **8.14 Importancia de los Proyectos Productivos y las aproximaciones sucesivas en el modelo metodológico DRT:**

La Elaboración de Proyectos Productivos en este modelo metodológico busca establecer un ordenamiento lógico de los pasos necesarios a seguir por parte de los docentes técnicos con el fin de concretar de manera eficaz la elaboración de proyectos productivos que servirán como instrumento, que garanticen la calidad, y permitirán impulsar o conducir los procesos de enseñanza aprendizaje en el hacer del área técnica.

La metodología “DRT” además del método de proyectos productivos promueve la motivación y afianza experiencias a partir de videos empresariales compartidos por sus colegas a través de la plataforma de trabajo, algunos de ellos, sobre el auto aprendizaje, como ejemplo es el video proporcionado en YouTube sobre el autoaprendizaje (<https://www.youtube.com/watch?v=KbPS5oaW0x0>), con la ayuda de estos videos y demás herramienta interactiva compartidas, se utilizaran en el procedimiento de la técnica de moldeamiento (Aproximaciones sucesivas), para formar nuevas conductas relacionadas como en este caso el auto aprendizaje en los estudiantes técnicos, reforzando de manera efectiva la conducta de autoconocimiento hasta que aparezca y se mantenga, también las utilizaremos para eliminar conductas problemáticas sustituyéndolas por otras positivas.

Por lo general, la forma de enseñanza actual no favorece aún la participación plena de los jóvenes en el proceso de enseñanza - aprendizaje. En el futuro necesitamos egresados que sean capaces de iniciar su propio trabajo siendo competentes y trabajando en equipo. Cuando logremos que una parte significativa de ellos, inicie su propio negocio, contribuiremos a evitar el desempleo, esto se logrará solamente cuando el profesor técnico, les facilite su participación desde el DIAGNÓSTICO de necesidades del mercado, la búsqueda de una IDEA innovadora, la PLANIFICACIÓN y la organización para facilitar la EJECUCIÓN; se preocupe de la gestión y comercialización de sus productos. EVALUÁNDOLOS

para mejorar y abrir nuevas posibilidades para el próximo proyecto. La EVALUACION final compara lo realizado con lo planificado y con la aceptación del MERCADO a partir del entorno institucional.

#### **8.15 Para que un proyecto sea exitoso requiere:**

- Primero, se trabaje en torno a una buena idea innovadora y que haya un equipo comprometido con los objetivos de su trabajo.
- La idea innovadora debe tomar en cuenta el cuidado y protección de la fuente de nuestros productos. Solamente un equipo irresponsable daña su fuente.
- Un equipo comprometido que asuma las responsabilidades asignadas por su docente tutor de proyecto.
- De un equipo responsable, que se forme en competencias emprendedoras con miembros que desarrollen su proyecto acorde con su personalidad.
- Que el equipo desarrolle proyectos, de manera participativa frente a la toma de decisiones y el cumplimiento de responsabilidades.

#### **8.16 Competencias a desarrollar en cada uno de los niveles (Superior, Alto, Básico e Insuficiente) mediante la elaboración del proyecto en el grado 11.**

##### **8.16.1. AUTONOMÍA**

- Realiza los trabajos con autonomía y apoya a otros, sin recibir instrucciones y orientaciones adicionales.
- Necesita indicaciones para resolver los problemas que no son habituales.
- Requiere apoyo y guía para realizar su trabajo.
- Necesita permanente instrucciones para realizar trabajos sencillos.

##### **8.16.2. INICIATIVA**

- Crea alternativas de mejoramiento de los procesos, buscando alternativas que mejoren los procesos del trabajo.
- Algunas veces propone cambios o ideas.
- Aplica normas y procesos establecidos sin ensayar métodos alternativos.
- Le cuesta mucho modificar sus esquemas de trabajo.

##### **8.16.3. RESUELVE PROBLEMAS**

- Resuelve problemas con seguridad
- Busca soluciones, pero tiene algunas dificultades para aplicarlas
- Intenta solucionar el problema, pero siempre dependiendo de alguien
- Se bloquea durante el trabajo y no intenta buscar alguna solución

#### **8.16.4. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN**

- Planifica y organiza su trabajo
- Planifica y organiza su trabajo con ayuda
- Intenta planificar los recursos; pero, no lo suficiente.
- Necesita que le organicen la actividad

#### **8.16.5. REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

- Realiza la secuencia con seguridad
- Realiza la secuencia operativa con poca ayuda
- Conoce la secuencia operativa; pero, la realiza solamente con ayuda
- Conoce poco la secuencia operativa de la actividad y no sabe realizarla

#### **8.16.6. TRABAJO EN EQUIPO**

- Se integra en un grupo de trabajo y fomenta la cooperación e intercambio de trabajo
- Se integra en un grupo de trabajo
- Considera poco importante el trabajo en equipo.
- Tiene dificultades para integrarse y entenderse con las y los compañeros

#### **8.16.7. RESPONSABILIDAD**

- Trabaja con eficacia y eficiencia
- Realiza los trabajos que le han asignado.
- Acaba las tareas de cualquier manera
- Permanentemente no acaba los trabajos

#### **8.16.8. INOVACION CREATIVA**

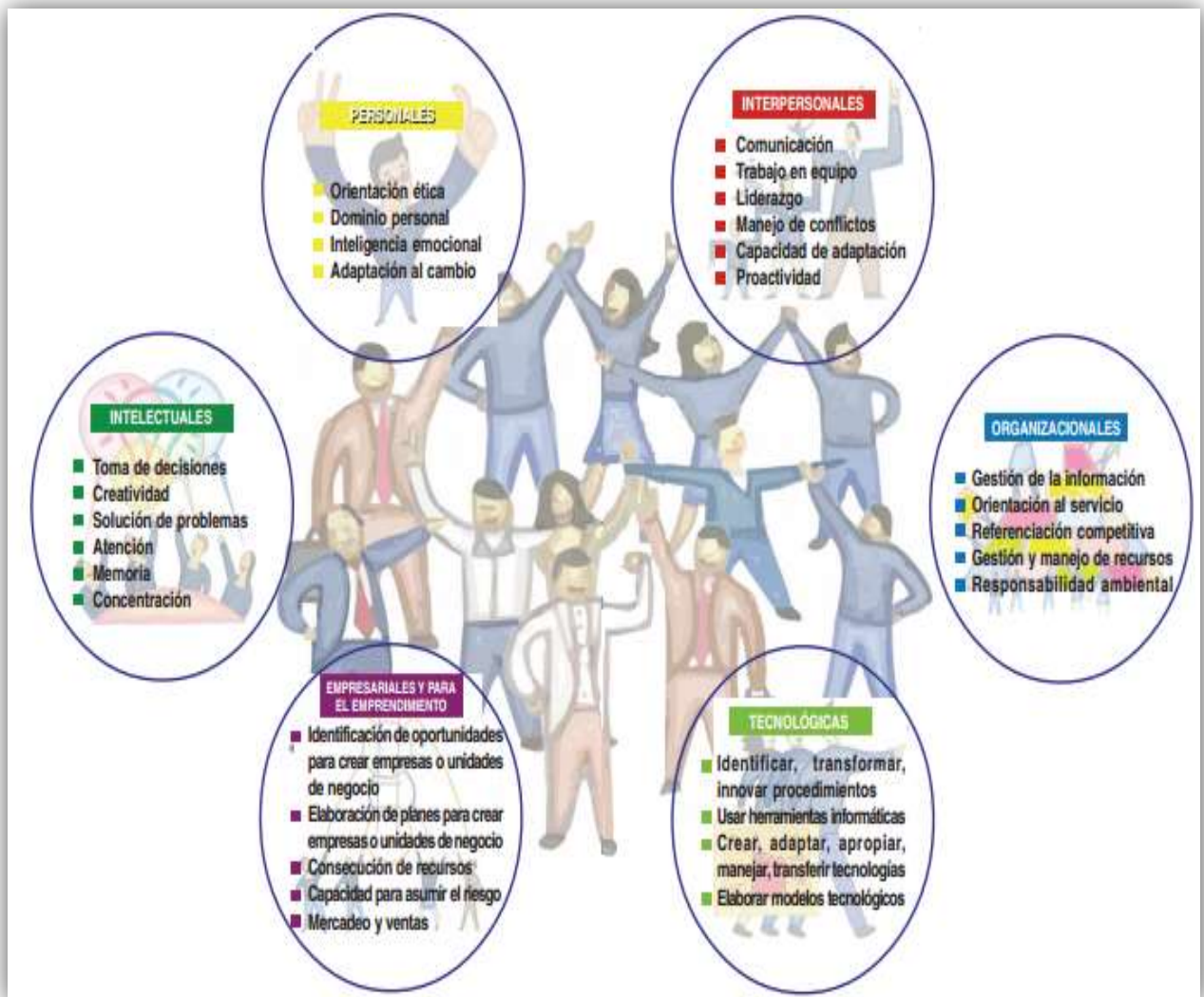
- Genera y desarrolla nuevas ideas, conceptos, métodos y soluciones en la solución de su proyecto productivo.
- Aprovecha las oportunidades y problemas para dar soluciones novedosas.
- Propone y encuentra formas nuevas y eficaces a partir de métodos novedosos.
- Presenta ideas innovadoras, que tienen un impacto significativo en la forma de trabajar en la especialidad.

#### **8.16.9. SOCIO-LABORALES**

- Toma decisiones con eficacia y eficiencia.
- Identifico oportunidades para crear o proveer bienes o servicios, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas del entorno.

- Reconoce fortalezas y debilidades personales para la puesta en marcha del proyecto a desarrollar.
- Presentación del proyecto en el la institución educativa.

## Competencias Laborales Generales



**Gráfica 28. Clases de Competencias Laborales Generales. Del Ministerio de Educación** Fuente: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-106706\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-106706_archivo_pdf.pdf)

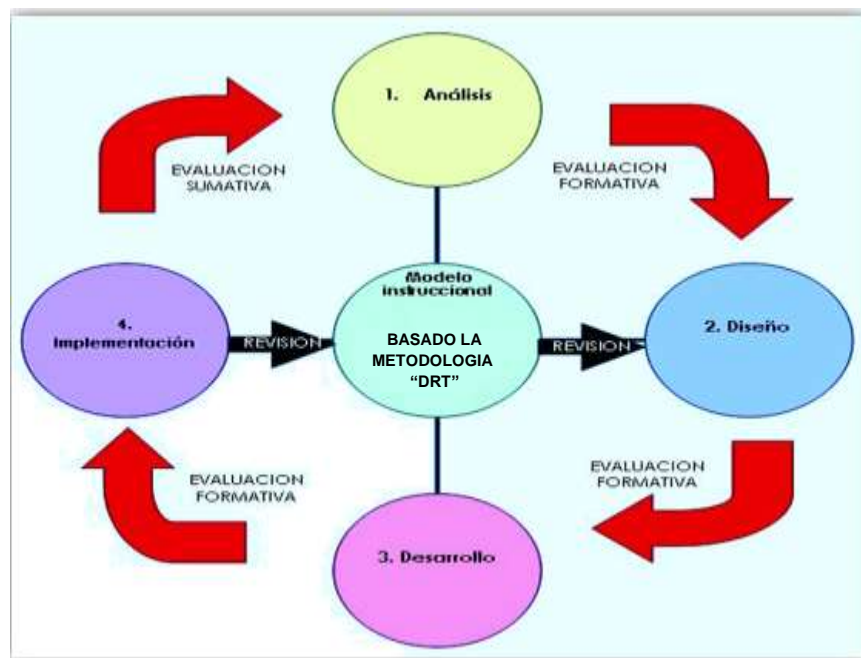
### 8.17 Modelo ADIIE

El modelo ADIIE, es un complemento importante en la secuencia didáctica para la reorientación del quehacer técnico con el modelo “DRT”, con relación al flujo de

procesos guiados y basados en la teoría constructivista, donde la importancia de los conocimientos previos, la búsqueda y selección de la información relevante, permite la creación aprendizajes motivadores fomentando el aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo. La implementación del modelo ADIIE en la metodología DRT se estable así:

- Análisis:** al definir que es aprendido.
- Diseño:** al especificar como debe ser aprendido
- Desarrollo:** en el proceso de autorización y producción de proyectos productivos.
- Implementación:** al sustentar o instalar el proyecto en el contexto del mundo real.
- Evaluación:** El proceso de determinar la adecuación de la instrucción de la metodología DRT.

Este modelo fue seleccionado como herramienta de desarrollo de la instrucción para la metodología DRT, basada en proyectos productivos como apoyo en el uso de las TIC, a nivel formativo permite ir más allá de los contenidos, a través de actividades pertinentes para conseguir proyectos productivos de calidad. Este modelo fue diseñado en 1975 por la universidad de Florida, teniendo en cuenta que existen muchas variaciones. Se basa en tareas secuenciales como se aprecia en el siguiente gráfico, luego se explicara el proceso para cada una de las fases a partir del objeto de estudio.

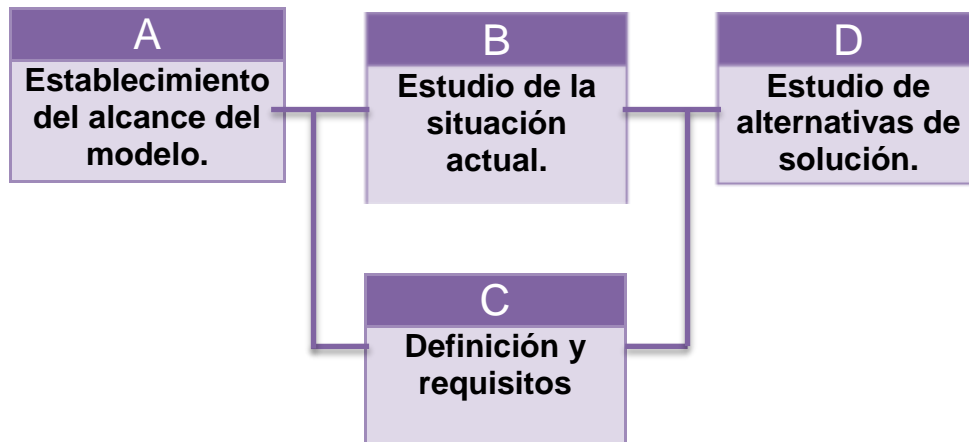


**Gráfica 29. Modelo ADIIE, utilizado en la metodología DRT.**

### 8.17.1. Análisis para la propuesta

#### 8.17.1.1 Determinación del modelo.

Partiremos de la construcción del EVA (Entorno Virtual de aprendizaje) como el espacio en el cual educandos y estudiantes se apoya en un plan de trabajo, basado en el modelo metodológico técnico productivo “DRT”.



**Gráfica 30. Plan de trabajo para la viabilidad del EVA.**

#### **A. Alcance del modelo**

El entorno virtual de aprendizaje, favorece el proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la reusabilidad y la interoperabilidad de datos a través de un conjunto de herramientas que permiten a la comunidad técnica de la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur de Cali, realizar el procedimiento de integración y control de datos con el propósito de mejorar la evaluación integral de los alumnos frente a los proyectos productivos, a partir de la metodología DRT, al implementarse se accede y trabaja a partir de información previamente almacenada en una plataforma de trabajo colaborativo, arrojando una evaluación precisa mediante la incorporación de las TIC, en mejora de la calidad, en los resultados esperados frente a la alta competitividad laboral. Contará con cuatro subsistemas:

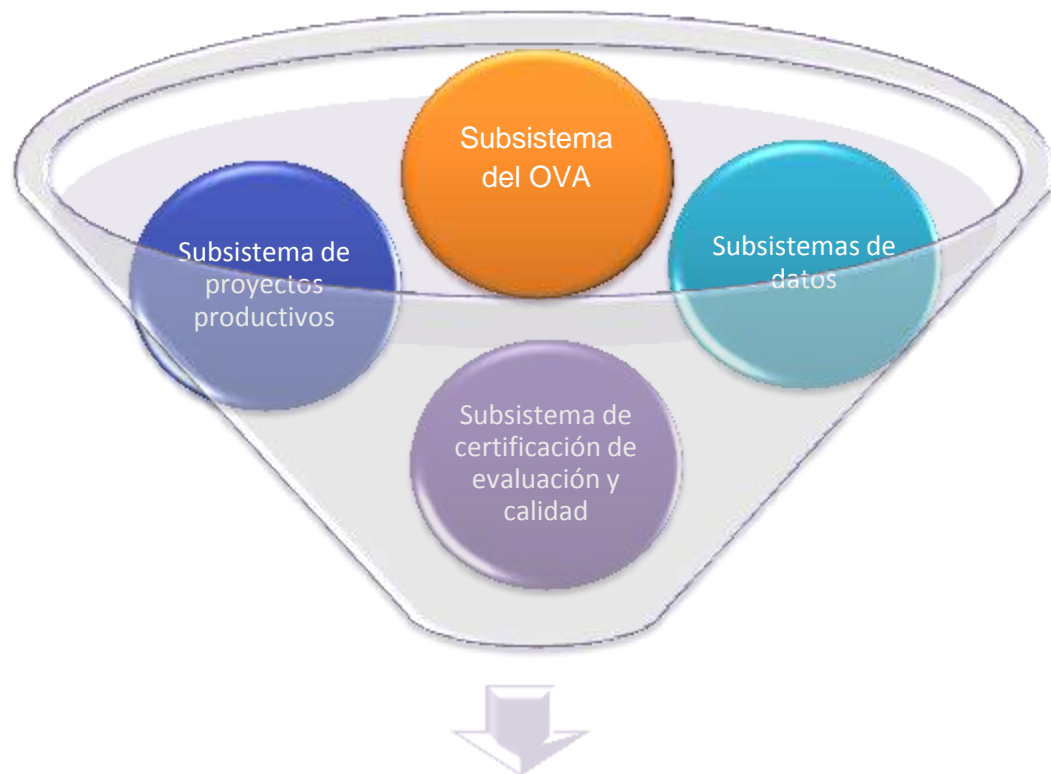
**Subsistema de contenidos del OVA**, incluye la metodología DRT basada en proyectos productivos, para que docentes y estudiantes se apropien del contenido y lo apliquen a partir del modelo instruccional propuesto, a partir de contenidos, guías, formatos, y demás herramientas suministradas para el trabajo del área técnica.

**Subsistema de proyectos productivos**, ofrece un repositorio institucional que ofrece a los miembros de su comunidad archivar, gestionar la producción intelectual y difusión de proyectos productivos digitales creados por los

estudiantes de grado once a través de internet, generando impacto en la producción de la educación técnica.

**Subsistemas de datos:** almacena la información requerida por el sistema con datos de docente técnico, estudiantes y acudientes de grado once.

**Subsistema de certificación de evaluación y calidad,** permite informar sobre el proceso y certificación de los proyectos productivos año tras año, con el fin de mejorar, la calidad en los resultados.



## **EVA PARA LA METODOLOGÍA “DRT” BASADA EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

**Gráfica 31. Subsistemas del EVA para la metodología “DRT”.**

### **B. Situación actual.**

#### **Problema**

¿En qué medida el modelo metodológico técnico productivo “DRT”, permitirá contribuir en la transformación del proceso formativo en competencias socio – laborales del futuro egresado de la Institución Educativa Donald Rodrigo Tafur?



### **Necesidad del EVA**

Falta de una estrategia educativa que permitan conocer y direccionar la aplicación de los proyectos productivos, en las especialidades de la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur.

### **Objetivo General**

Llevar un seguimiento de comprobación y mejora en los proyectos productivos realizados en el área técnica de la I.E. Donald Rodrigo Tafur, mediante el uso de la metodología “DRT” en su contexto.

### **Objetivos específicos**

- ✓ Adaptar la metodología DRT, basada en proyectos en el trabajo realizado por los docentes técnicos del grado 11 de la IE Donald Rodrigo Tafur.
- ✓ Generar documentos con los requerimientos de cada proyecto a elaborar.
- ✓ Proponer proyectos innovadores a partir de metodología DRT.

### **Viabilidad:**

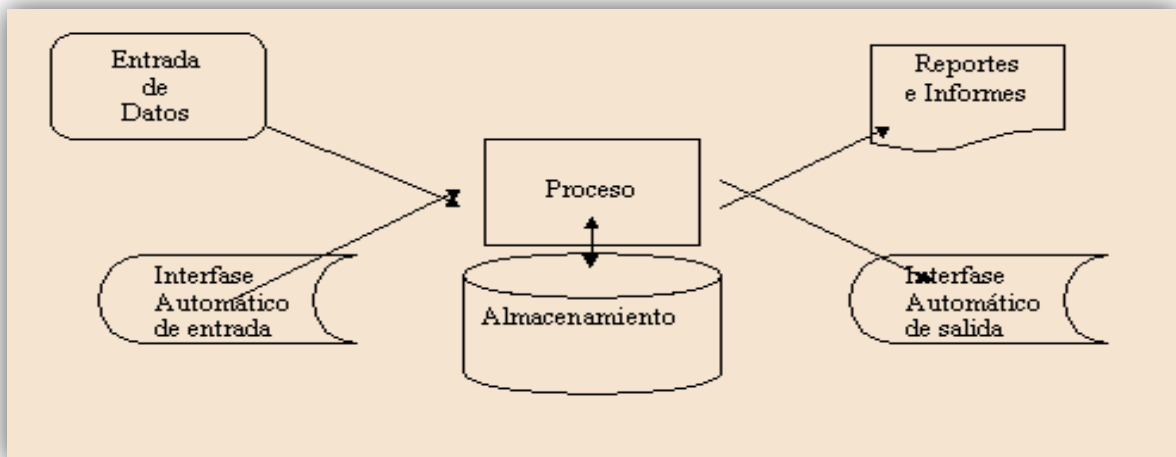
La propuesta del EVA, es viable ya que la institución cuenta con las herramientas requeridas para la ejecución del proyecto, (como se explica a continuación en la identificación del entorno tecnológico).

El sistema por ser dirigido a docentes técnicos y estudiantes del grado 11 cuenta con la experiencia, frente al manejo de entornos virtuales de aprendizaje y el uso de manuales de usuario para la implementación de la propuesta.

Con relación al análisis costo beneficio, es grande ya que se ofrece una herramienta basada en TIC que innova el trabajo a nivel de la educación técnica, con gran impacto en las instituciones técnicas oficiales a nivel nacional, al brindar proceso que permiten guiar y medir la calidad de los resultados.

### **C. Definición y requisitos del EVA:**

La estructura de datos del EVA, contiene elementos orientados al tratamiento y administración de la información a partir de la metodología DRT basada en proyectos productivos. Organizados y listos para su posterior uso, interrelacionados entre sí para informar de las actividades o técnicas de trabajo aplicadas por los docentes de las especialidades, que darán lugar a una información más elaborada, conformado una base más apropiada que permita proponer nuevos, mejores e innovadores proyectos de grado.



**Gráfica 32. Fases en el tratamiento y administración de la información para el EVA.**

El grafico anterior muestra el proceso de entrada de información a la base de datos del usuario alumno a partir de la información personal y del acudiente, permitiéndole al docente establecer un plan de acción eficiente y veraz frente al desarrollo y cumplimiento de los proyectos productivos.

**a. Requisitos:**

Se requiere la capacitación de los docentes técnicos por parte del docente administrador de la plataforma quien guiara el proceso a partir del libro virtual y el libro con aspectos generales de la metodología para unificar el trabajo en las especialidades, y así mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes técnicos al verse reflejados en proyectos productivos de calidad de acuerdo a los alcances propuestos por el EVA.

Se requiere la constante actualización del EVA para cumplir con proyectos productivos de calidad.

**D. Estudio de Alternativas de Solución**

*Frente a docentes apáticos:*

- ✓ Con el cambio de la implementación de nueva metodología de trabajo en el área técnica. Se trabajará a través de discursos crítico reflexivos frente al papel activo del docente y la importancia del trabaja en equipo – compartido ya que da buenos resultados.
- ✓ Generando soluciones en donde se reconozca su tarea educativa como agente de cambio.

- ✓ Implicaciones al estar fuera de los lineamientos establecidos.

*Con relación a la incompetencia por parte de los estudiantes y docentes al subir proyectos incompletos según las guías suministradas en el desarrollo a tiempo los proyectos productivos.*

- ✓ Cumplir con los cronogramas de trabajo.
- ✓ Realizar actividades de revisión constantes frente a los avances.

*Cancelación a tiempo del hosting por parte de la administración de la institución.*

- ✓ Importancia de este Sistema de Información en el área técnica de la institución.
- ✓ Recordar el tiempo cercano al pago, con el fin de no frenar el proceso de trabajo.

#### **8.17.1.2 Análisis de la información**

- A. Organizacional:** La propuesta está acorde con los objetivos institucionales, ya que es una institución técnica industrial que requiere del mejoramiento en los procesos de enseñanza aprendizaje, a través de una metodología basada en proyectos productivos que permitan adquirir las competencias socio-laborales necesarias, requeridas a nivel laboral, dentro del contexto institucional.
- B. Económica:** El costo a invertir en la propuesta, comparado con los beneficios que se adquiere son mínimos, porque al implementar la metodología propuesta en el área técnica, se mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de proyectos productivos y se adquieren competencias significativas, a nivel laboral genera beneficios al permitir competir a nivel municipal, nacional y mundial al ofrecer una herramientas basada en TIC que innova el trabajo a nivel de la educación técnica. Su impacto es grande ya que el trabajo en el área técnica de las instituciones oficiales ha sido limitado.
- C. Técnica:** Contamos con recursos que nos ayudarán a realizar la propuesta, en este caso computadores, software como la plataforma Moodle, y demás software de la web 2.0 y programas de aplicación útiles en la creación de cada una de las secciones del trabajo a realizar.
- D. Operacional:** Hay una aceptación por parte de la Institución, ya que brindan mejores herramientas en el área técnica que garantizarán la buena calidad del técnico laboral formado, bajo nuevos métodos educativos acordes con la era del conocimiento.

### 8.17.1.3. Análisis de riesgos

RIESGOS	CONTROLES	DESCRIPCION
Poca información bibliográfica debido a que no se le ha dado la verdadera importancia a la formación técnica y su vinculación al mundo del trabajo.	Se implementa un plan de búsqueda a nivel de repositorios de universidades nacionales e internacionales.	Recolección de información de acuerdo al contexto real. Costo en general está determinado por el tiempo empleado. Implementación, al requerir mayor información. Nivel de efectividad, poco probable ya que se planea con buen tiempo.
Limitado acceso a las bibliotecas del medio, debido a los horarios laborales.	Buscar horarios especialmente en vacaciones intermedias.	Recolección de información desde diferentes bibliotecas como estrategia tiempo de vacaciones. Con un nivel moderado con relación al grado de responsabilidad del grupo investigador.
Desconocimiento de las técnicas de investigación, causado por la poca práctica en el quehacer investigativo.	Búsqueda de nuevas técnicas de investigación que permitan profundizar en la parte de investigación para el proyecto	Control en las diversas técnicas de investigación por parte del equipo investigador. Nivel de efectividad, poco probable ya que se cuenta con un equipo comprometido.
Limitado tiempo de trabajo del grupo investigador, debido a múltiples compromisos laborales.	Establecer estrategias para aprovechamiento del tiempo asignado al proyecto.	Control a partir de un cronograma que permita asignar a cada una de las actividades el tiempo adecuado para cada etapa del proyecto, con el fin de evitar contratiempos en el análisis, planeación y ejecución del proyecto.
La carencia de colaboración por parte de la población a la que se dirige la investigación (Estudiantes de secundaria y los correspondientes profesores	Fomentación de la calidad de formación académica y la incidencia de mejorar las posibilidades de ubicar a los estudiantes en el ámbito laboral	Población a ser estudiada para la propuesta de implementación del método de mejoramiento educativo en la secundaria técnica.

**Tabla 4. Análisis de riesgos.**

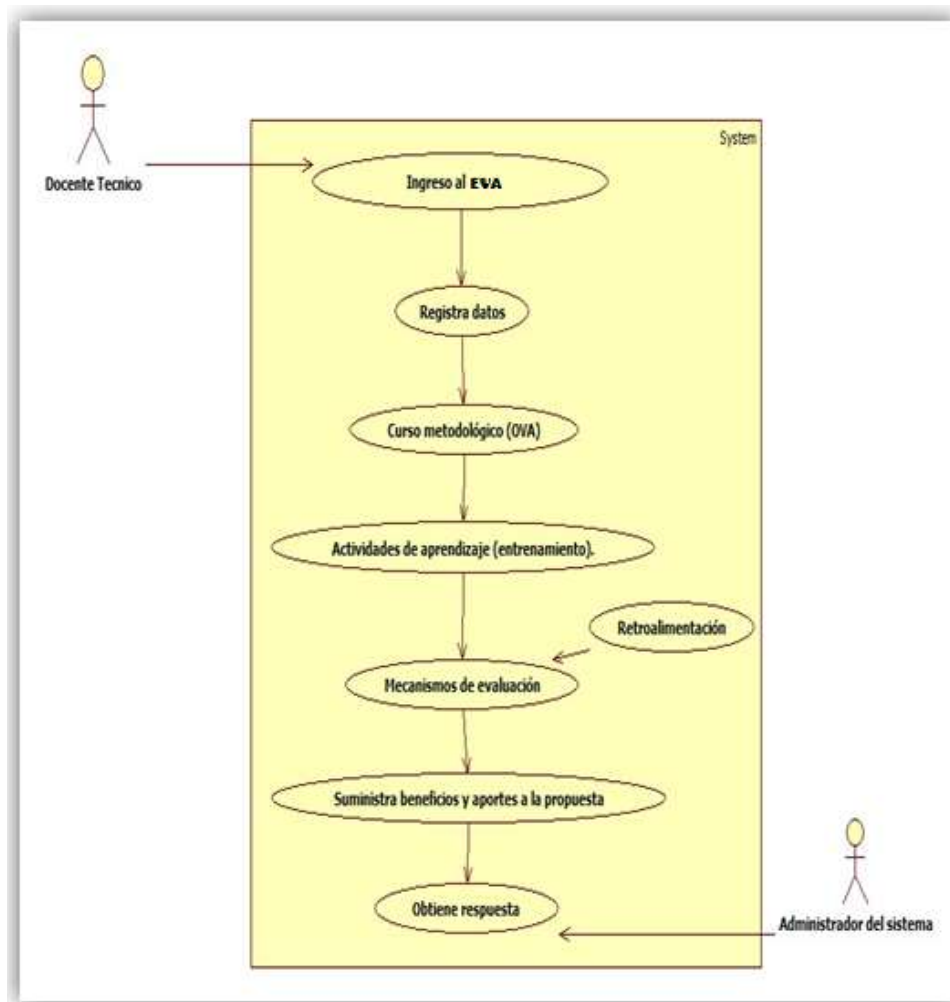
#### 8.17.1.4. Modelo de Dominio

A continuación tenemos la representación visual de las clases conceptuales u objetos de interés para el presente EVA.

Iniciaremos con tres casos de usos, creados en StarULM y un modelo relacional con la base de datos para el sistema de información creada en MySQL Workbench.

#### A. Caso de usos 1 (Docente).

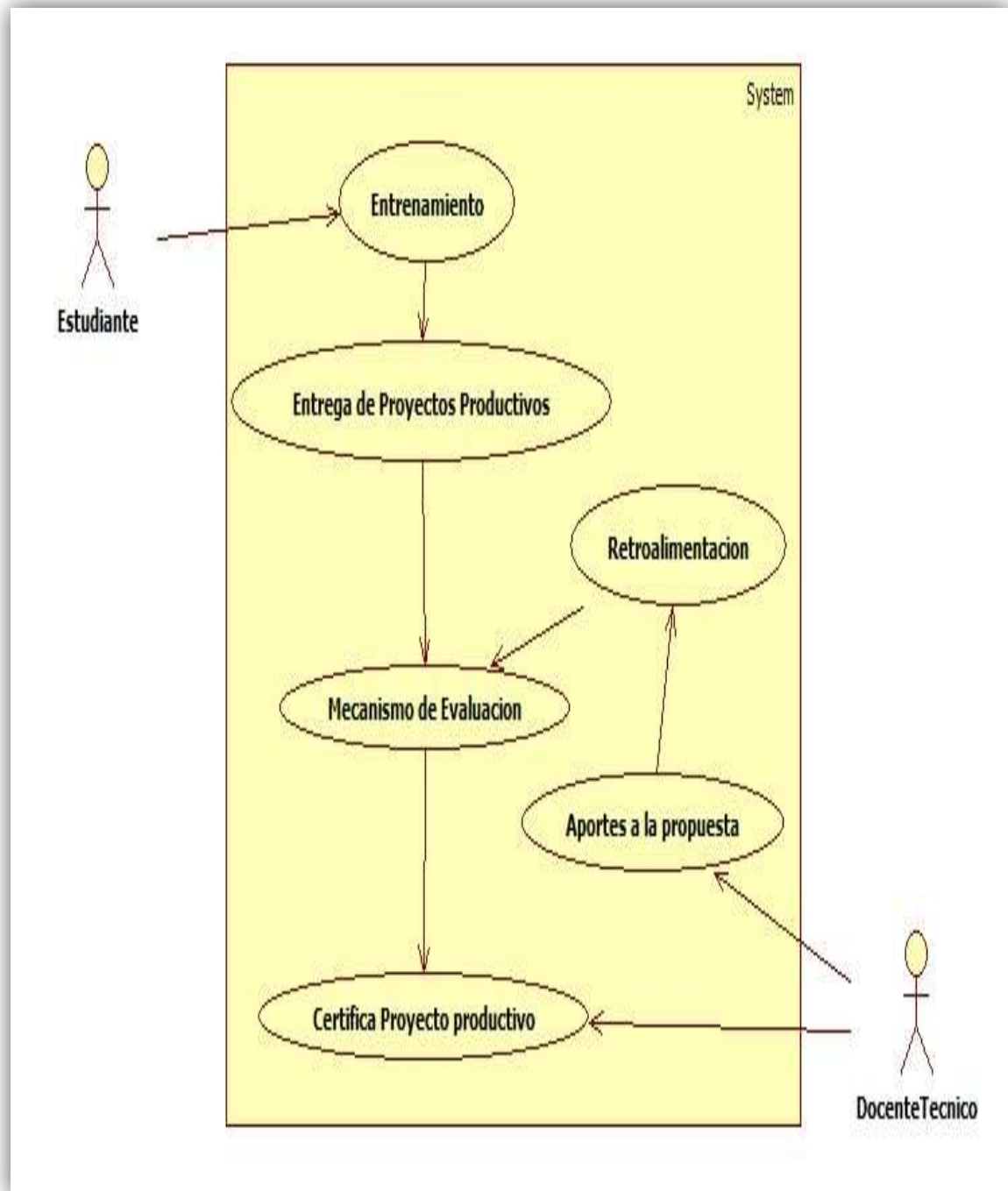
Se especifica los procedimientos de este actor en el EVA.



Gráfica 33. Estudio de caso 1 (Docente).

## B. Caso de usos 2 (Estudiante)

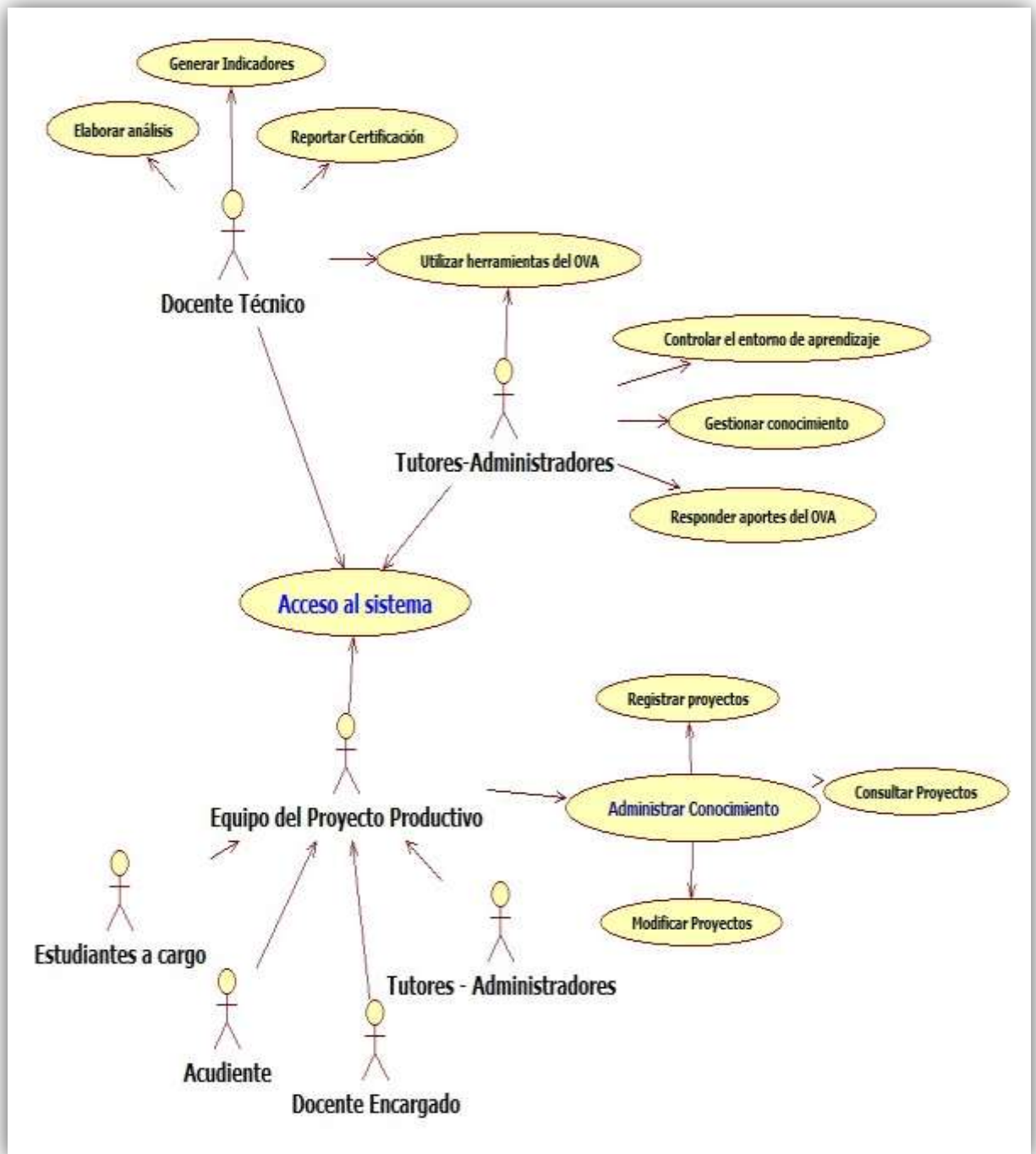
Se especifica los procedimientos de este actor en el EVA.



Gráfica 34. Estudio de caso 2 (Estudiante).

### C. Caso de usos 3 (General)

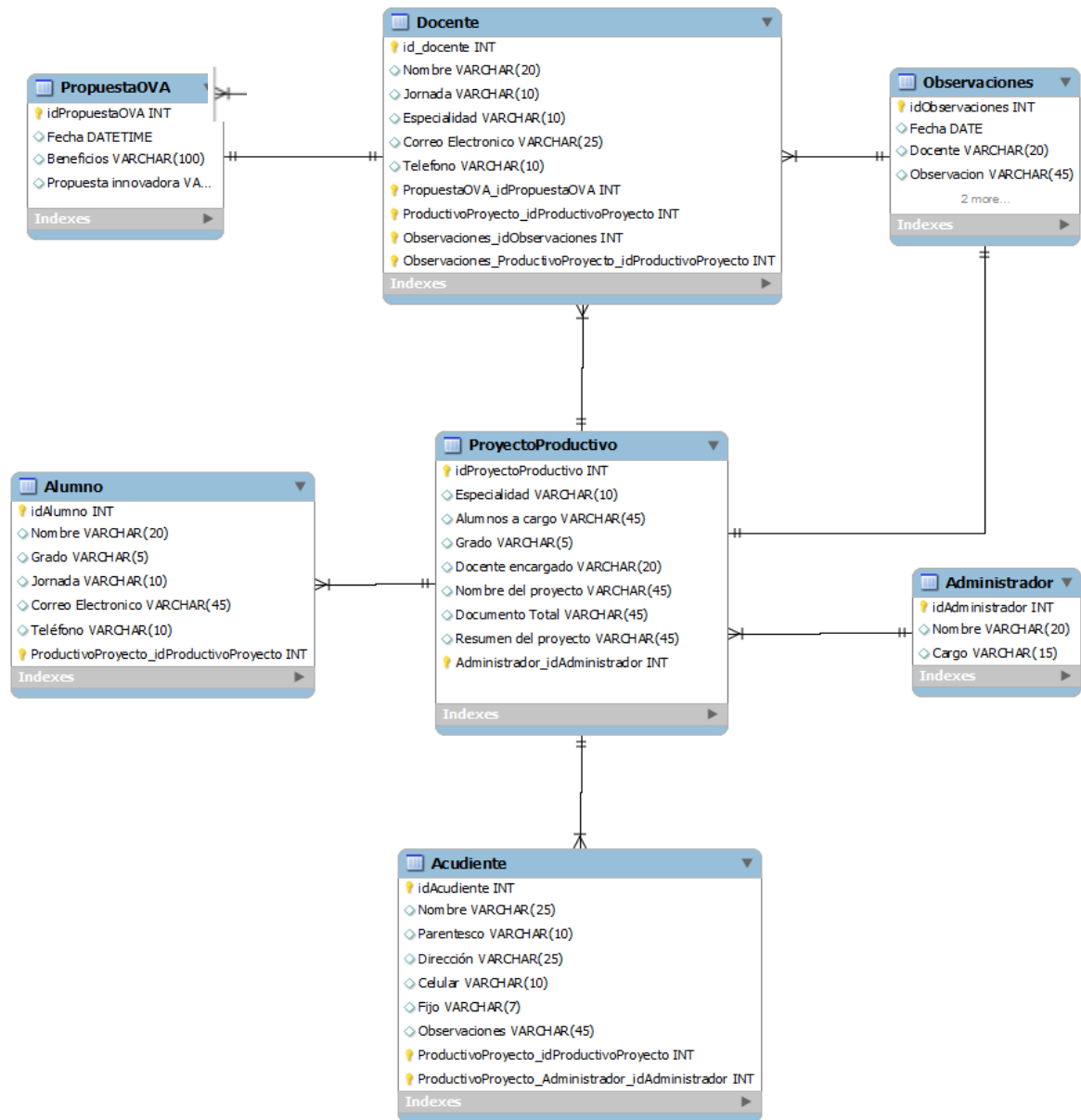
Aquí se detallan los actores que tiene acceso al EVA con sus funciones y actividades a realizar.



Gráfica 35. Estudio de caso 3, General.

#### D. Base de datos.

Para la propuesta del EVA se diseñada en MySQL Workbench 5.2, siete clases con sus atributos y relaciones a utilizar por el sistema de información para la evaluación de proyectos productivos basados en la metodología “DRT” en la institución educativa Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali.



Gráfica 36. Modelo de la Base de Datos.



#### **8.17.1.5. Identificación del entorno tecnológico**

Las herramientas que se requieren a nivel tecnológico para dar respuesta a las necesidades del EVA son: La plataforma Moodle alojada desde un hosting (suministrado por la institución, a partir de la creación de la página web), que permitirá utilizar los recursos y las actividades dispuestas para el trabajo con los docentes técnico, basado en LMS (Sistema de gestión de aprendizaje) a partir de un enfoque dirigido al área técnica que facilita procesos de enseñanza aprendizaje, interacción y evaluación; además de las de administración de contenidos educativos como libros virtuales u OVA (Objeto virtual de Aprendizaje), insumo creado para la aplicación de la metodología “DRT”.

La institución Educativa Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali, cuenta con el apoyo administrativo y técnico.

La información que maneja el EVA es privada en cuanto al manejo de la metodología DRT para la institución objeto de estudio, es susceptible a cambios, y es pública en cuanto a lo relacionado a lo académico, ya que puede ser modificado. La información textual que arroja es veraz ya posee un control que valida, cada proceso. Tendrá unas entradas (relacionadas con las actividades de estudiantes) un proceso (permite evaluar las actividades y las operaciones de manipulación) y una salida de información a partir del repositorio de actividades y proyectos.

#### **8.17.1.6 Identificación de los usuarios y participantes.**

- A. Administrador:** encargado de la gestión del sistema, pendiente de la actualización y buena marcha de la información procesada a partir de formatos que serán útiles y significativos para el proceso. Encargado del control y administración de todo el EVA con todos los permisos.
- B. Rector:** usuario que tiene permiso para generar reportes, pero no puede modificar la información.
- C. Coordinador:** permiso para generar reportes, pero no puede modificar la información.
- D. Docente Técnico:** Todos los docentes técnicos según su especialidad (Dibujo Técnico, Sistemas, Electrónica y Electricidad), tendrán un Plan de Trabajo a partir del OVA y la producción de proyectos productivos de calidad por parte de los estudiantes de grado 11, el docente revisará, corregirá y evaluar para entregar una certificación final del trabajo de sus estudiantes.

**E. Estudiante** (de grados 11): Son los encargados de producir y modificar los proyectos productivos de calidad.

**F. Acudiente** (de los grados 11): Encargados de apoyar el trabajo de los estudiantes.

## **8.17.2. Diseño**

### **8.17.2.1 Establecimiento de requisitos**

#### **A. Obtención de Requisitos**

Si no se cuenta con un entorno tecnológico adecuado para las necesidades del entorno virtual de aprendizaje, se presentarán fallas en la entrada de datos, en la ejecución de las actividades propuestas, y traerá retraso en el proceso de enseñanza aprendizaje, e ineficiencia en la salida de datos.

A nivel hardware es importante alquilar un servidor moderno, con buenos requerimientos de tal forma que si se presenta un gran flujo de información en el acceso usuarios este garantice su rapidez y eficiencia.

A nivel software, se requiere de un ambiente virtual, basado en el principio del aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes realicen aportes y expresen inquietudes en los foros, este debe ser apoyado de herramientas multimedia que hagan más agradable el aprendizaje, sin ser un simplemente texto en línea, debe ser un entorno interactivo de construcción de conocimiento, especialmente en el aporte significativo de proyecto que permitan año tras año mejorar su calidad, como, estrategia metodológica en área técnicas.

El administrador es el encargado de la seguridad, al establecer el acceso al EVA para prevenir usuarios indeseados que podrían sabotear el contenido didáctico y evaluativo, controla y genera datos valiosos sobre el correcto uso y análisis del sistema.

El docente técnico sostendrá con sus estudiantes el sistema de información, el administrador.

Se debe contar con las licencias requeridas para el uso del EVA.

Para la obtención de los requisitos previos, se realizó una investigación, a través del diseño de dos instrumentos de evaluación: encuesta a docentes y encuesta a egresados, para obtener la información pertinente al entorno de aprendizaje actual:

1. Con la encuesta a docentes técnicos, se evidencian las metodologías empleadas por ellos en el proceso de enseñanza, al igual se verifica, como se están aplicando los proyectos productivos en las especialidades y su seguimiento año tras año.

Luego de hacer un análisis de la aplicación de encuestas se pudo evidenciar la falta de claridad en algunas de las preguntas, se cambiaron para realizar mejor el ejercicio miremos.

2. Encuesta a estudiantes egresados de la institución quienes nos dieron a conocer la ineficiencia en la práctica de proyectos productivos por parte de algunos docentes técnicos.

Al realizar un análisis de la información a partir de los instrumentos de evaluación anteriores (Encuesta a docentes y alumnos) se realizó una validación con la doctora Zully Cassellas y la docente Adriana López del área de español de la Institución educativa Donald Rodrigo Tafur.

El apoyo del padre de familia en todas las etapas del proyecto productivo, es importante, permite el logro de buenos proyectos.

Si no hay un control exigente en el todo el proceso por parte del docente encargado, no se cumplirá con su fin.

## **B. Base de datos en Moodle.**

### **Datos para el Alumno**

Nombre  
Grado  
Jornada  
Especialidad  
Correo  
Teléfono

### **Datos para el Acudiente**

Nombre  
Parentesco  
Dirección  
Celular  
Fijo  
Observación

### **Datos para el Docente**

Nombre  
Jornada  
Especialidad  
Correo  
Teléfono  
Propuesta de mejoramiento a la metodología

### **Datos para el Administrador<sup>23</sup>**

Nombre  
Cargo

---

<sup>23</sup> A pesar de ser tomado en cuenta dentro del modelo ADDIE como un gestor del EVA no se implementó una entrada única a una base de datos a este usuario.

## Datos para los Proyecto productivo en el repositorio

Especialidad  
Alumnos a cargo  
Grado  
Docente a cargo  
Nombre del proyecto  
Resumen del proyecto  
Visualizar el documento

### 8.17.3. DESARROLLO

#### 8.17.3.1 Definición de la arquitectura del Sistema.

##### A. Definición de niveles de arquitectura

En el siguiente diagrama se representa de forma esquemática la arquitectura del sistema con los elementos que intervienen. (LMS Sistema para la gestión del aprendizaje).



Gráfica 37. Arquitectura de Información del Sistema LMS.

Como se observa en el diagrama de despliegue, la arquitectura del sistema de gestión de aprendizaje: consta de una plataforma que comprende un OVA que a su vez contiene una base de datos los cuales están alojados dentro de un hosting web quien es el encargado de dar acceso a los usuarios y el administrador de la plataforma (webmaster) por medio de cualquier navegador existente en el entorno web, el servicio de hosting ya incluye un respaldo de todo tipo de dificultades tales como el suministro de energía respaldado por UPS o un sistema de transmisión y recepción de datos con arquitecturas redundantes para garantizar el acceso en cualquier momento y cualquier localización, también proveen de la restricción de acceso a cualquier usuario indeseado con propósitos de sabotaje mediante el uso de firewall, además de la asignación de usuarios y contraseñas dentro del sistema LMS el cual está definido por el momento MOODLE.

#### **8.17.3.2. Identificación de requisitos de Diseño y construcción.**

Enseguida ampliaremos los requisitos ya analizados en la etapa anterior.

- A nivel tecnológico:

El sistema de información unificado, estará compartido por los diferentes usuarios a través del acceso a una base de datos a partir de tablas, que guardan la información de manera virtual y su ejecución se realiza a través de la plataforma Moodle, a partir del protocolo de comunicaciones TCP/IP que permitirá tener actualizados la información relacionada a los Proyectos productivos, estudiantes, docentes, acudientes y demás información requerida por el gestor de base de datos.

El OVA con la metodología DRT, basada en proyectos productivos, se realizará a través de la herramienta de diseño web de abobe Dreamweaver CC, ya que cuenta con una excelente interfaz de usuario y es una herramienta que se adapta a la nueva Internet mediante el lenguaje web de vanguardia como lo es el HTML5 el cual estandariza la navegabilidad en cualquier navegador de la internet.

- A nivel del sistema este permitir representar y acceder a archivos externos creados por otras herramientas como por ejemplo para los proyectos productivos en formato PDF.

El sistema no divulgará a los usuarios ninguna información personal sobre cualquiera de ellos, aparte de su nombre y su número de referencia.

Se utiliza un firewall para brindar protección, y se valida los perfiles de cada uno de los usuarios que intenten acceder.

- A nivel funcional el sistema de información, describe los servicios que hay que proporcionar con todo detalle, tanto a docentes, estudiantes y acudientes.

El administrador es el encargado de la actualización permanente de la información requerida por sistema de información y el control de seguridad de esta a partir del establecimiento de claves y que bloquean el acceso no autorizado.

El docente técnico es el encargado de revisar y controlar la información relacionada con los proyectos productivos y su correcta ejecución en el sistema de información.

### **8.17.3.3. Especificaciones de Excepciones.**

Para mejorar la calidad en el manejo de la información del sistema de información se tendrán en cuenta:

#### **A. Excepción de disco Duro (advertencias de la capacidad disponible del web hosting adquirida al momento de la contratación del servicio):**

Si el disco duro está lleno o sin espacio en condición previa para el intento de almacenamiento de los datos de un nuevo estudiantes, docente, acudiente o proyecto productivo.

Respuesta del sistema: Sin espacio en disco duro, no es posible el almacenamiento de un nuevo estudiante o docente, acudiente o proyecto productivo.

#### **B. Estado de daño de la base de datos (Errores de diseño de la base de datos):**

Respuesta: No se puede almacenar, modificar, visualizar información de la base de datos. (Para ellos se tendrán las copias de seguridad en otro servidor).

Campo vacío al crear los datos, respuesta Se debe introducir todos los datos.

#### **C. Trayectoria de los datos:**

Se debe cumplir con cada una de las etapas del proyecto productivo de lo contrario genera error y no dejará avanzar. Respuesta: Debe subir la información requerida, requiere de la fase anterior.

#### **D. Excepción del sistema:**

Cuando el número de conexiones simultáneas supera el límite, no se admitirán nuevas conexiones.

### 8.17.3.5. Especificación del entorno tecnológico

#### A. Elementos hardware:

Para el manejo del usuario tendremos la siguiente especificación técnica:  
Procesador: CORE I3, Mother board ASUS AH61/-ASUS LOOP, Disco Duro De 500gb, Memoria: 4 GB DDR3, Teclado y Mouse, Monitor: Cualquiera.

#### Elementos software:

Windows 7: Sistema operativo que permite el trabajo del software requerido.  
Cualquier navegador de Internet

### 8.17.3.6. Diseño de la arquitectura de soporte.

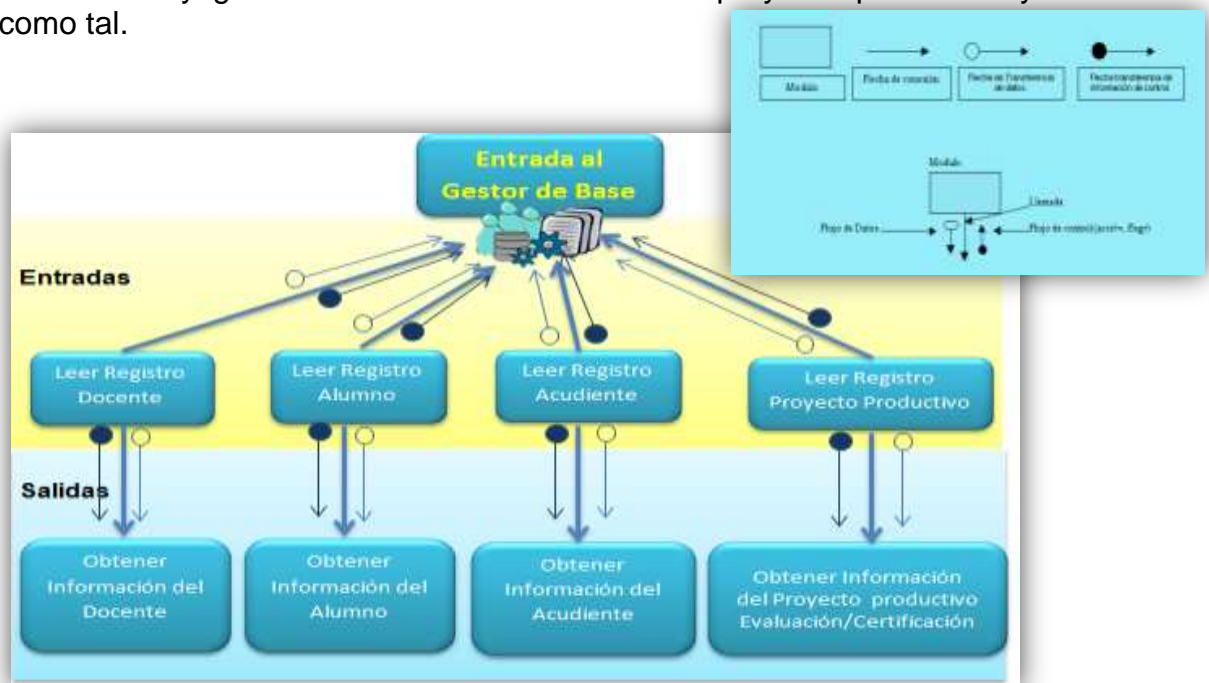
#### A. Definición de la arquitectura del sistema. Identificación de los subsistemas.

##### 1. Productos de entrada

- Entrada para los contenidos de la página web (en Dreamweaver CC)

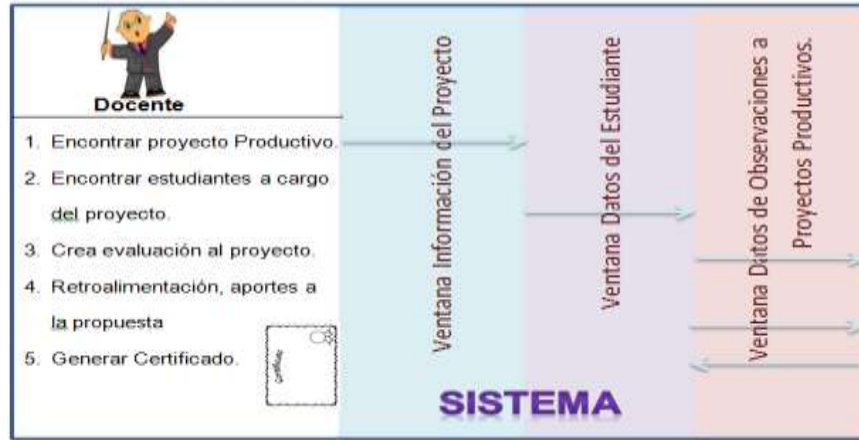
- Diagrama de estructuras para la entrada de datos

En el presente diagrama observamos el ingreso de información requerida para nuestro sistema de información, a partir de la transferencia de datos para obtener información y generar una evaluación de cada proyecto productivo y del EVA como tal.



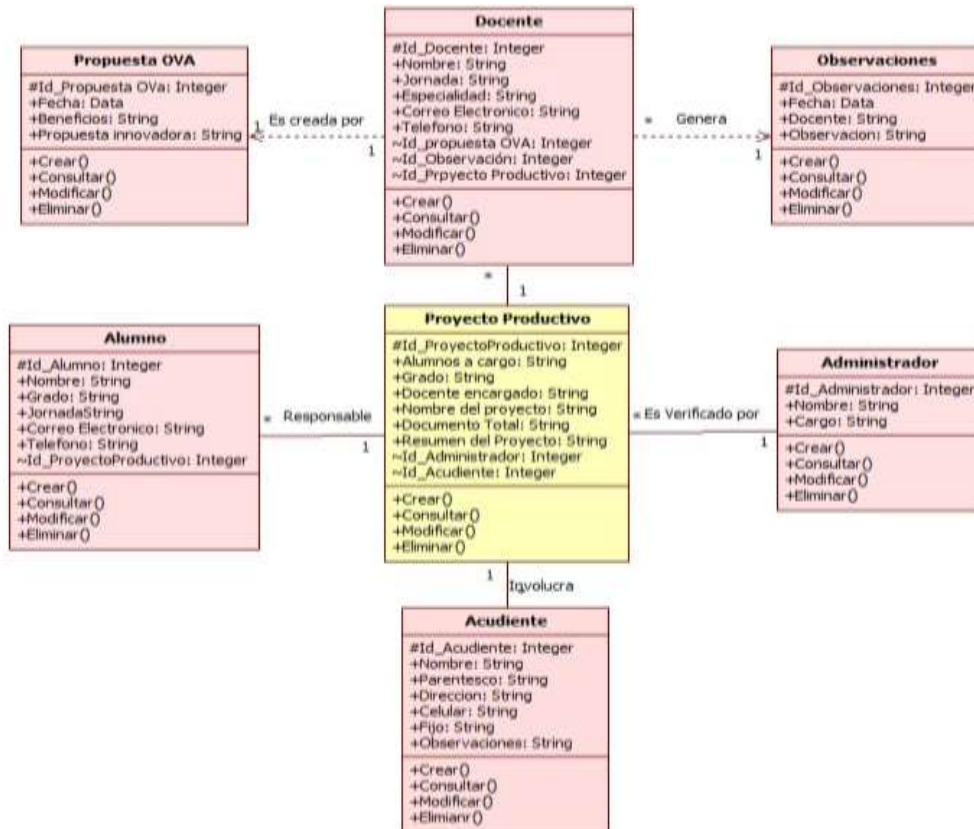
Gráfica 38. Entrada al gestor de base de datos.

- **Diagrama de secuencia:** el siguiente diagrama muestra el proceso del docente en el sistema, mediante una secuencia de interrelaciones, para generar un certificado a un Proyecto productivo.



Gráfica 39. Diagrama de secuencia

- **Diagrama de Clases**



Gráfica 40. Diagrama de clases



## B. Identificación de Mecanismos Genéricos de Diseño.



**Gráfica 41. Mecanismos Genéricos de diseño del EVA.**

El gráfico nos permite ver cómo interactúan cada uno de los objetos del EVA y la gestión de transacción de los datos a partir de una entrada un proceso y una salida de información suministrada por los usuarios del sistema. Estos patrones guías mediante la aplicación del diseño instruccional ADDIE nos ayudan a contemplar en cada etapa el sistema de información y al realizar los proyectos productivos propuestos en la metodología DRT.

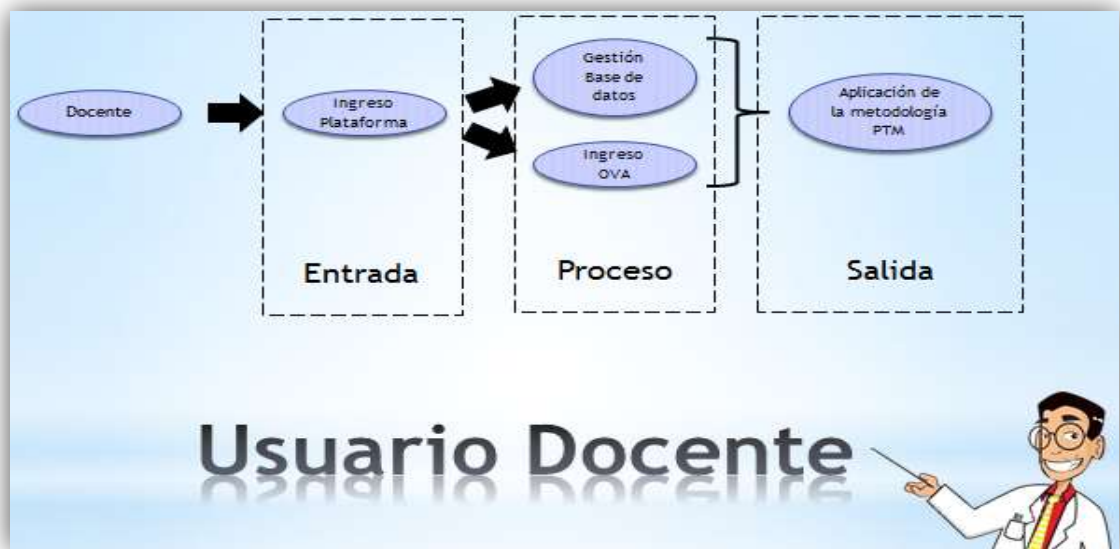
**8.17.4. Implementación – prototipo:** esquema general del prototipo del EVA.



**Gráfica 42 Subsistemas del prototipo del EVA.**

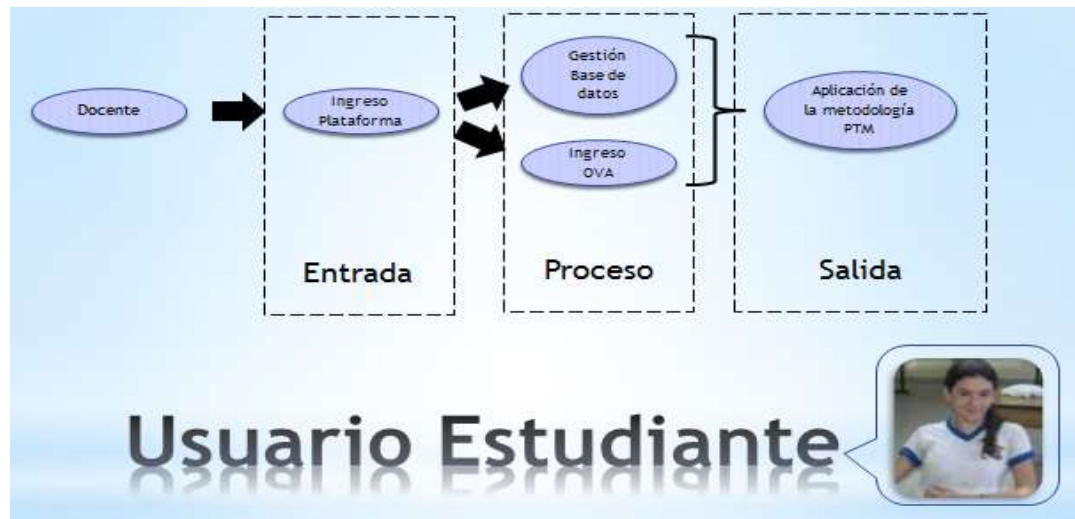
**8.17.4.1. Opciones para usuarios.** Personas que interactúan en la plataforma o EVA.

**A. Profesor** En el siguiente grafico se aprecia la estructura general para la acción del flujo de procesos para el usuario docente.



**Gráfica 43 Opción usuario docente**

**B. Estudiante** En el siguiente grafico se aprecia la estructura general para la acción del flujo de procesos para el usuario estudiante.



**Gráfica 44. Proceso usuario estudiante.**

**C. Administrador- Rector** Son los encargados de administrar y realizar la evaluación al sistema de información.

En el siguiente grafico se aprecia la estructura general para la acción del flujo de procesos para el usuario docente.



**Gráfica 45. Ingreso administrador.**

Las opciones anteriores han sido expuestas en los usuarios docente y estudiante. Para la evaluación del Eva se contará con un formato que se realizará una vez terminada la propuesta con el fin de lograr consolidar el alcance final proyectado hacia el futuro, que no sea solo un texto general del proceso, que tenga opciones básicas a evaluar sino que contemple aspectos importantes en el plan de mejoramiento para los años próximos.

**8.17.4.2. Opciones para Proyecto productivo.**

Este subsistema representa las tareas, actividades en las que los usuarios interactúan con el fin de producir proyectos productivos pertinentes con el uso del EVA.

**8.17.4.3. Opciones proyecto productivo.**

Subsistema que contendrá en un repositorio los proyectos de grado año tras año de acuerdo a la especialidad.

<b>FICHA DEL REPOSITORIO DE PROYECTOS PRODUCTIVOS</b>	
Nombre del Proyecto Productivo: _____ Fecha de entrega: _____	
Especialidad	
Alumnos a cargo	
Docente	
Resumen	
Visualizar el documento a través de un vínculo a una nueva pestaña en el navegador	

**Gráfica 46. Repositorio de proyectos productivos.**

#### 8.17.4.4. Gestor base de datos.

Conjunto de datos relacionados con los usuarios y proyecto productivo.

The screenshot shows a web form titled "Nueva entrada" (New entry) with two main sections: "Datos del Estudiante" (Student Data) and "Datos del Docente" (Teacher Data). The "Datos del Estudiante" section includes fields for "Nombre" (Name), "Primer Apellido" (First Surname), "Segundo Apellido" (Second Surname), "Grado" (Grade) with a dropdown menu, "Jornada" (Shift) with radio buttons for "Mañana" (Morning) and "Tarde" (Afternoon), "Especialidad" (Specialty) with a dropdown menu, "Email", and "Telefono" (Phone). The "Datos del Docente" section includes fields for "Nombre Docente" (Teacher Name), "Primer Apellido Docente" (Teacher First Surname), "Paralelo" (Parallel), "Direccion" (Address), "Telefono Celular" (Cellular Phone), and "Numero Telefono Fijo" (Fixed Phone Number). At the bottom, there is an "Observaciones" (Observations) field with a text area and a toolbar.

Gráfica 47. Bases de datos.

#### 8.17.4.5. Evaluación y certificación.

Documentos que sustenta el trabajo realizados por los educandos en cada una de las especialidades.



Gráfica 48. Evaluación y certificación.

## 8.17.5. Evaluación

### 8.17.5.1 Para el EVA

Al hacer un recorrido general del modelo ADDIE con sus 5 etapas de análisis, diseño, desarrollo, implementación, y evaluación, se comprueba que la etapa de evaluación está presente en cada una de las etapas, ya que permite el mejoramiento continuo en el desarrollo y aplicación del EVA.

El EVA permitirá un trabajo en línea bajo el modelo ADDIE, que contribuye en la transformación del proceso formativo en competencias socio laborales del futuro egresado, se recomienda un proceso de coordinación entre el equipo interdisciplinario de las diferentes especialidades y los administradores encargados de la producción y correcta ejecución de la metodología “DRT” quienes consolidarán la propuesta año tras año en búsqueda de la calidad.

Requisitos establecidos en el desarrollo del S.I.

<b>Evaluación continua durante cada una de las etapas ADDIE</b>	
Estudio de factibilidad y de formulación de alternativa.	A través de procesos que representativos del ciclo de vida del proyecto y las prácticas de control considerados durante el Desarrollo.
Análisis de la gestión de riesgos.	Incluyendo las técnicas de recopilación de información, listas de verificación, análisis y registros de riesgos.
Gestión de calidad.	Buscando costo-beneficios y un rendimiento óptimo del EVA.
Evaluación de impacto frente a nuevas propuestas.	Mediante el seguimiento y comprobación de mejora en los proyectos productivos realizados en el área técnica de la I.E. Donald Rodrigo Tafur, mediante el uso de la metodología “DRT” en su contexto.

**Tabla 5. Evaluación continua durante cada una de las etapas ADDIE.**

Después de dar a conocer la propuesta, y acoger aportes de los asesores de tesis, docentes y estudiantes de la maestría se han determinado varios aspectos relacionados en cuanto al alcance de la propuesta, promoviendo una guía dinámica y flexible para el desarrollo efectivo y eficiente de la próximas evaluación de la metodología “DRT” basada en la calidad de los proyectos productivos,

elaborados por los estudiantes de grado 11 de la institución educativa técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali. Al capacitarse mediante un OVA los docentes y estudiantes técnicos, aplicarán a sus proyectos productivos la nueva metodología, que permite moldear las nuevas conductas del hacer técnico, en pro del mejoramiento del proceso educativo técnico, a partir de la experiencia de docentes y estudiantes desde un trabajo guiado en las cuatro especialidades: Dibujo, Sistemas, Electrónica y Electricidad.

Al contar con un EVA, de carácter público, se facilita la implementación de los aspectos más relevantes de la metodología a nivel virtual, por lo tanto se cumple con la necesidad frente al mejoramiento continuo del proceso formativo del egresado, al contar con un sistema de información que incorpora componentes virtuales al proceso formativo y una serie de decisiones administrativas y pedagógicas para dar uso a las nuevas tecnologías aplicadas en la educación y generar nuevas formas de ver, planificar y desarrollar el acto educativo, ya que se aplica la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación durante cada etapa.

#### **8.17.5.2. Propuestas que surgen después de la implementación de la propuesta.**

- Formación de redes institucionales técnicas.
- Aumento de la relación escuela empresa.
- Capacitación del docente técnico.
- Experimentación de modelos de formación de estrategias de aprendizaje.
- Alianzas estratégicas con personas o instituciones.
- Creación de un sistema de información que permita evaluar proyectos productivos basados en la metodología “DRT”.

#### **8.18. Tipo de investigación**

Se escogen encuestas virtuales, porque disminuye costos y le permiten al encuestado contestar con mayor tranquilidad, sin que se sienta presionado, otra ventaja es que suministran datos precisos, opiniones y hechos específicos, importantes en nuestra propuesta.

A partir de la aplicación de encuestas virtuales, mediante el servicio de alojamiento de archivos Google Drive, se envía un correo a los docentes y egresados en su totalidad en las cuatro especialidades, obteniendo respuesta solamente 7 de 18 docentes y 61 de 180 egresados en el 2013, se tomó un marco poblacional de 7 docentes técnicos y 61 egresados de la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur, lo cual equivale al 38% para docentes y al 34% para egresados, ante esta situación se consideró tomar como muestra estos valores, teniendo en cuenta que sus resultados podían ser estandarizados dadas las características de

homogeneidad tanto para los docentes como para los egresados, según lo anterior hemos tenido en cuenta el concepto estadístico de muestra intencionada. Quienes realizaron la encuesta virtual.

Los instrumentos de investigación permiten obtener información valiosa en la construcción del nuevo modelo metodológico basado en proyectos productivos, suministrando evidencias sobre el déficit relacionado con los métodos didácticos empleados por los docentes técnicos y la falta de un sistema de información que permita capacitar, controlar y evaluar este proceso a partir de proyectos productivos aplicados en especial finalizando el grado once, en su efecto se realizó un análisis completo al cuestionario contestado, a partir de gráficos barras y pastel suministrados en Google Drive, como se detallan en el punto 8.3 permitiendo ver el número de respuestas contestadas por cada pregunta y el porcentaje total con relación al 100% , el grafico se representa con un mismo color y la pregunta con tonalidad de mayor intensidad, refleja el mayor número de preguntas relacionada o en su efecto el mayor porcentaje. La primera encuesta para docentes, se realizó entre el 14 y 22 de noviembre del 2013, y la segunda encuesta para estudiantes fue entre el 4 de diciembre del 2013 y el 2 de mayo de 2014.



**Gráfica 49. Respuestas diarias docentes- alumnos.**

### 8.18.1 POBLACION Y MUESTRA

La población es de 18 docentes, la muestra tomada fueron 7, como se explicó en el punto anterior y de un total de población de 180 egresados en el 2013, la muestra fue de 61 egresados en la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur, lo cual equivale al 38% para docentes y al 34% para egresados.



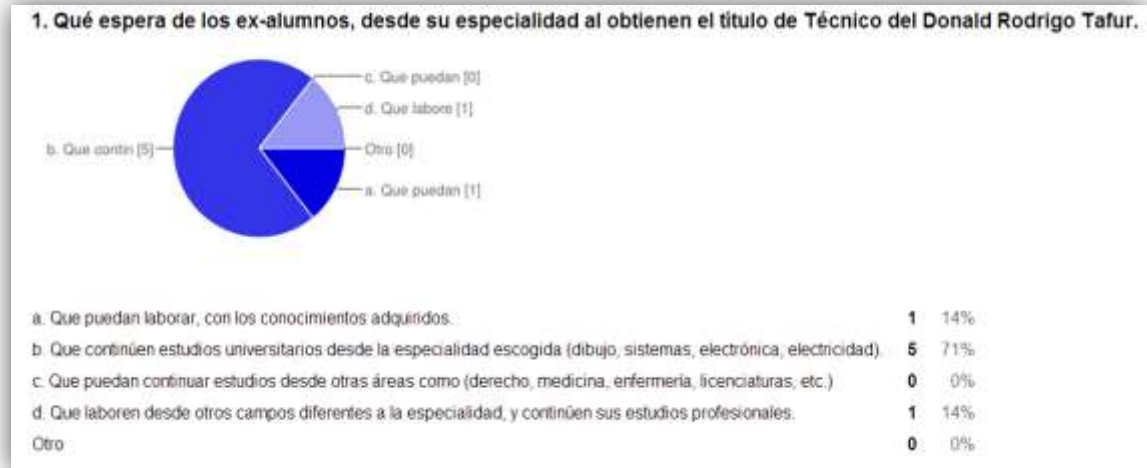
## 8.18.2 DEFINICION OPERACIONAL DE CONCEPTOS Y VARIABLES

Para el análisis de la información del instrumento de evaluación las encuestas virtuales, se tendrán en cuenta unas categorías relacionadas con el número de pregunta y una letra frente a cada opción de respuesta y unos indicadores en porcentaje con relación al número de respuestas para cada una de las preguntas, con esta relación, se brinda la interpretación correspondiente en cada una de las dos entrevistas.

### 8.18.3. Técnicas de recolección de información

#### 8.18.3.1. Encuesta a docentes técnicos:

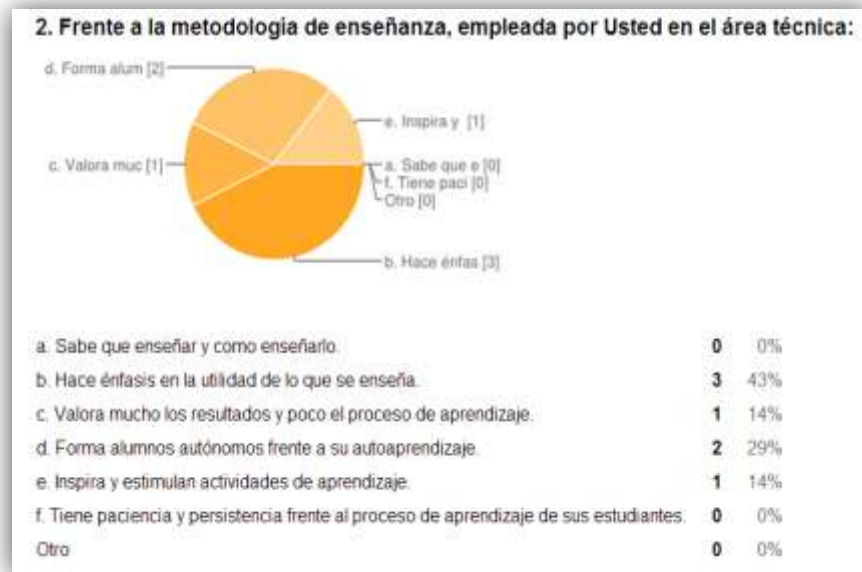
##### A. Pregunta uno.



**Gráfica 50. Pregunta uno encuesta a docentes técnicos.**

**Interpretación** Como observamos en el gráfico 8. El mayor porcentaje 71% con 5 respuestas, está asociado, a la opción b. en la cual es importante que los estudiantes continúen estudios universitarios desde su especialidad, en un 14% con 1 respuesta asociada a la opción a donde se desea que laboren con los conocimientos ya adquiridos y la opción d. con un 14%, 1 respuesta asignada que estudien otras carreras no afines. Ningunos de los docentes propuso que esperaban de sus egresados. Para nuestra propuesta e 71% de la opción b, es posible mejorarla año tras año, a partir de la metodología DRT que promueve en el estudiante seguir estudios superiores en la especialidad cursada para evitarle pérdida de tiempo en procesos nuevos, ya sea desde el acompañamiento con el SENA, o con otras universidades al fomentar el trabajo desde su campo de acción y estudiar en horario contrario.

## B. Pregunta dos.



**Gráfica 51. Pregunta dos. Encuesta docentes Técnicos.**

**Interpretación** como observamos en el gráfico 9 el mayor porcentaje lo obtiene la respuesta b con un 43%, con 3 respuestas. Luego un 29% con 2 respuestas la opción d, y un 14% con una respuesta respectivamente para las opciones c y e.

Podemos concluir que los docentes técnicos del Donald, no tienen claro el concepto de metodología, tomado para nuestro estudio son las características propias, capaces del docente con el propósito de hacer más dinámico y eficiente el proceso aprendizaje-enseñanza, mediante un trabajo autónomo y colaborativo, enfrentando al estudiante a un aprendizaje superior o universitario, importante trabajar en un 90% el aprendizaje autónomo, partiendo de la metodología DRT que facilita el que y como enseñar inspirando y estimulando actividades de aprendizaje para valorar los resultados producto de su autoaprendizaje.

### C. Pregunta tres.



**Gráfica 52. Pregunta tres Encuesta docentes técnicos.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 10, el mayor porcentaje lo obtienen las opciones c y d con un 43%, con 3 respuestas, luego con un 14% y una respuesta la opción a; las demás opciones b, c y e no obtuvieron respuestas.

Analicemos desde el nuevo escenario, en el que las Tics están presentes en las aulas, emergiendo nuevos modelos de aprendizaje tanto el estudiante como docente debe asumir un nuevo rol como guía, mediador, facilitador de ese aprendizaje constructivo el estudiante, creando un ambiente propicio para que se genere el aprendizaje significativo, relevante y funcional. Se espera que el estudio fomente todos los puntos acordados en las respuestas ya que todos contribuyen el aprendizaje basado en el constructivismo.

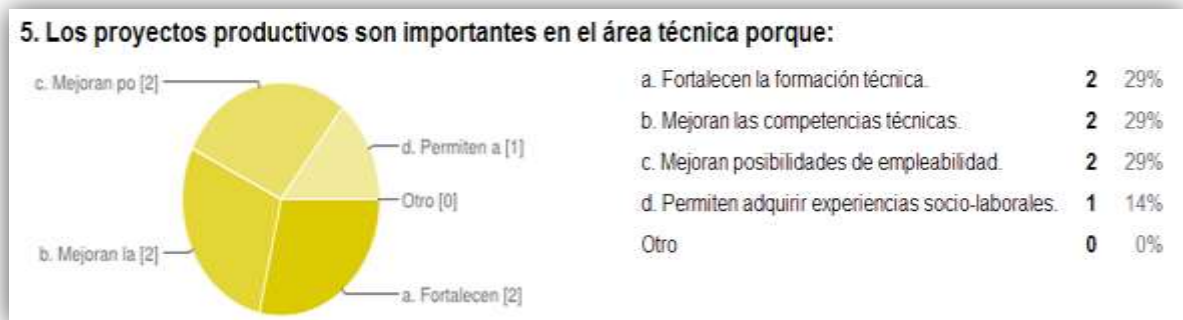
### D. Pregunta cuatro.

**4. Como podemos contribuir en el mejoramiento de estrategias metodológicas para el área técnica.**

Trabajando en equipo y definiendo estrategias a nivel institucional para los estudiantes. A partir de nuestra experiencia en la docencia del área técnica, construir nuevas estrategias que innoven la metodología de enseñanza. Enseñando los contenidos de cada grado de la especialidad a partir de lo que ellos puedan encontrar en su entorno y de la utilidad que le pueden dar a su diario vivir. A través de nuevos métodos que le facilite al estudiante mejorar su aprendizaje. Proponiendo actividades en clase que permitan contextualizar los conocimientos adquiridos. actualizandonos en nuevas técnicas de aprendizaje, implementandolas en el aula de clase y buscando su mejor adaptación al contexto en el que se encuentran nuestros estudiantes. Siendo conscientes de los diversos ritmos de aprendizaje, además de contextualizar aún más lo que se enseña.

**Interpretación** para esta pregunta no se generó un gráfico, se muestra información relacionada en un cuadro, con los diferentes aportes de los docentes técnicos que nos permiten incluir en la nueva estrategia metodológica para el área técnica, Los investigadores de la metodología DRT.

### E. Pregunta cinco.



### Gráfica 53. Pregunta cuatro Encuesta docentes técnicos.

**Interpretación** como observamos en el gráfico 11, el mayor porcentaje lo obtienen las opciones a b y c con un 29%, con 2 respuestas para cada una de ellas, luego con un 14% y 1 respuesta la opción Otros no tiene respuestas.

Necesitamos que nuestros docentes técnicos apliquen los proyectos productivos con el fin de mejorar cada uno de estos ítems presentados para que los estudiantes generen empresa, ya que esto permitirá mejorar los niveles de empleo contribuyendo con la calidad.

### F. Pregunta seis, siete y 8 abiertas.

Para la pregunta seis: Experiencia con los proyectos productivos: aportaron los docentes: que no son aplicados, falta más conocimiento sobre ellos, o es muy escasa la información que tienen, se remiten que son aplicados por el SENA. Muy importante la capacitación a nuestros docentes técnicos en todo lo relacionado a proyectos productivos. Al final del grado 11 los estudiantes presentan un trabajo de grado acorde con la especialidad.

Para la pregunta Siete Al final de grado once sus alumnos presentaron un proyecto de grado, aportes: Por ser una requisito de la institución se aplica, pero no de la mejor forma, ya que se requiere de un formato o una guía en la que todas las especialidades las apliquen de acuerdo a unos lineamientos dentro del contextos institucional.

Para la pregunta ocho: En los demás grados 8-9-10 se trabajan proyectos si-no ¿porque? Aportaron: En ciertas ocasiones los docentes aplican los proyectos en

estos grados, no se ha establecido de manera obligatoria, les implica costos, falta de tiempo y un cronograma que permita cumplir con estos.

Es importante que los estudiantes inicien la creación de proyectos desde el grado 8 de la especialidad, ya que se están en un proceso de fundamentación en grado octavo y noveno y con mayor razón en diez y once en el proceso de profundización, donde aplica sus conocimientos en su contexto.

## G. Pregunta nueva

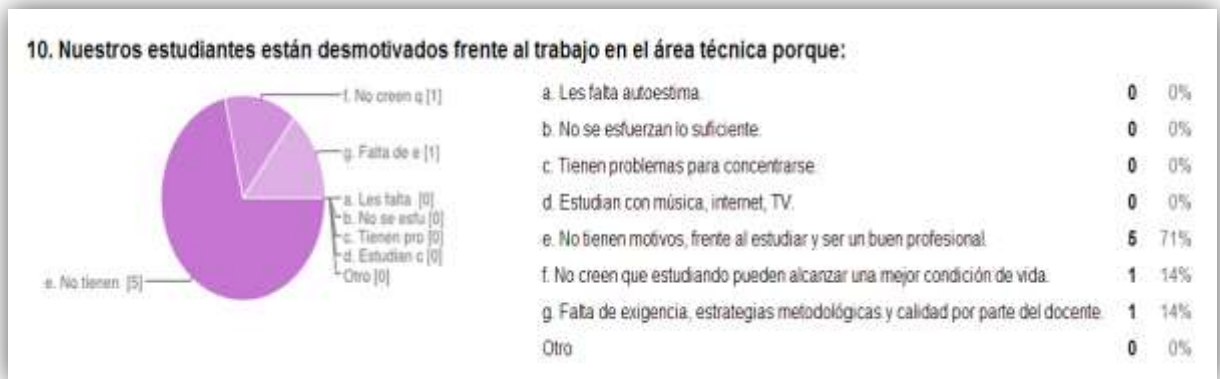


**Gráfica 54. Pregunta nueva, Encuesta docentes.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 12, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones f con un 43%, con 3 respuestas, luego con un 25% y 1 respuesta la opción a y con un 14% y una respuesta las opciones b y d, las opciones c, e y otros no tiene respuestas.

Es importante el mejoramiento en la calidad de vida de los estudiantes, si todos los docentes técnicos trabajan bajo unos mismo lineamientos se mejora el proceso enseñanza aprendizaje y se cumple con todos los aportes que la institución ofrece a sus estudiantes.

## H. Pregunta diez



**Gráfica 55. Pregunta diez, Encuesta docentes técnicos.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 13, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones e con un 71%, con 5 respuestas, luego con un 14% y 1 respuesta las opciones f y g y para las opciones b,c,d no se presentan respuestas.

La falta de estrategias metodológicas la dificulta en la calidad de la enseñanza y un buen seguimiento en los procesos hace que los docentes presenten inconvenientes, con la motivación permanente de los estudiantes a partir de reflexiones, guías, dialogo para que mejore el trabajos en el área técnica y demás área lo cual requiere de nuevas y mejores metodologías pedagógicas.

### 8.18.3.2. Encuesta a egresados 2013:

A continuación analizaremos cada una de las preguntas de acuerdo con los porcentajes arrojados en la tabulación de los datos, teniendo en cuenta que las preguntas 4, 6,7 y 8 son de respuesta abierta y por lo tanto se escribirán las opiniones de los docentes.

#### A. Pregunta uno



**Gráfica 56. Pregunta uno, Encuesta egresados.**

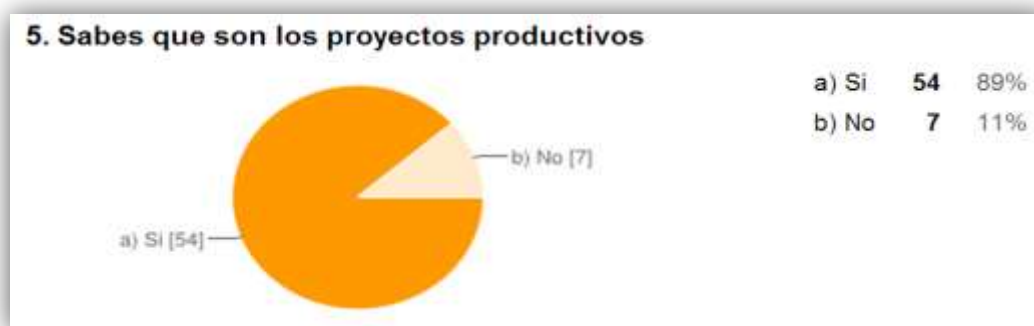
**Interpretación** como observamos en el grafico 14, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones c con un 36%, con 24 respuestas seleccionadas, luego con un 31% y 21 respuesta la opción b, luego la opciones d con un 7% y 5 respuestas, la opción otro no presentan respuestas.

Para la propuesta es importante que el mayor porcentaje sea aplicable a continuar estudios acordes con su especialidad, para continuar su proceso de aprendizaje y evitar pérdidas de tiempo y dinero al no aprovechar sus conocimientos.

### **B. Preguntas dos tres y cuatro**

**Interpretación** No se presenta un gráfico, pero concluimos que hay falencia en algunas especialidades ya que 2 estudiantes respondieron que no hicieron trabajo final en el grado once, en un gran número 35 de los encuestados de 61, responden que no se trabaja con proyectos en los demás grados. Con el proceso de integración con el SENA 25 no pertenecieron, se ve la necesidad de trabajar desde las especialidades los proyectos para aplicar los conceptos en su entorno, se debe establecer mayor exigencia en el área técnica ya que para ellos el proceso con el SENA es muy complicado, no tiene tiempo y demás excusas relacionadas con la desmotivación escolar, con la metodología DRT es un importante la incorporación de proyectos en las especialidades, ya que al final de los grados 10 y 11 si los alumnos ya han realizan proyectos en los grados inferiores, será más oportuno su aplicación y su proceso será más fácil, permitiendo aumentará la complejidad entre ellos, es importante que nuestros jóvenes apliquen proyectos productivos lo cual les permitirá ganar más competencias laborales.

### **C. Pregunta cinco**



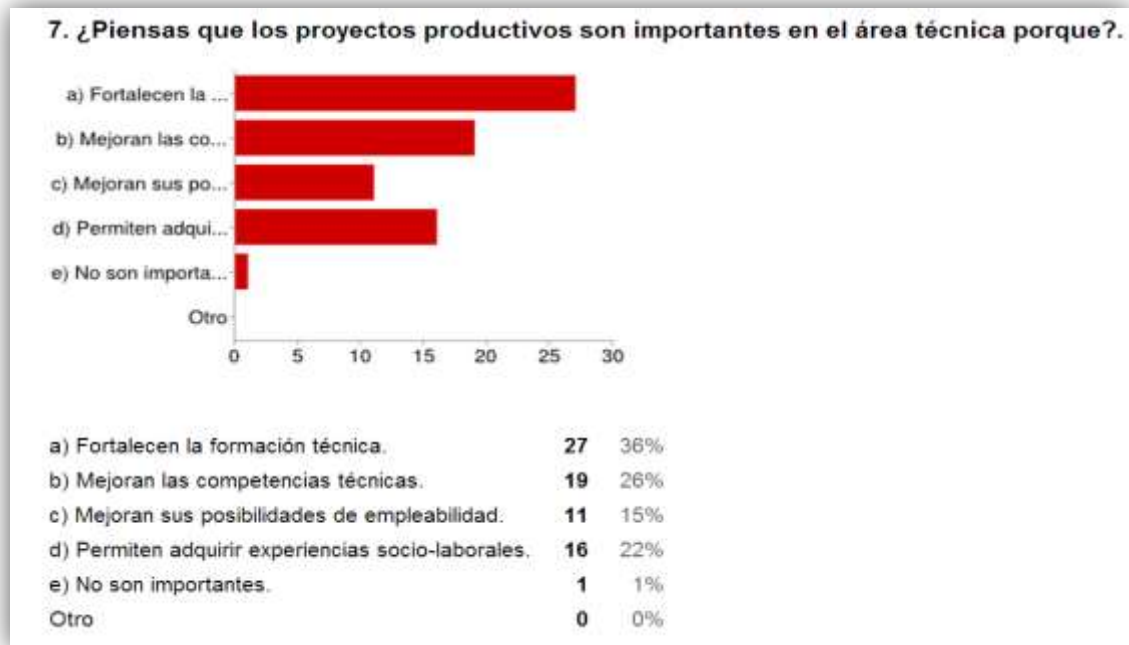
**Gráfica 57. Pregunta cinco, Encuesta egresados.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 15, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones a con un 89%, con 54 respuestas seleccionadas, luego con un 11% y 7 respuesta la opción b no saben que son, para el aprendizaje con la metodología DRT es muy importante que todos los estudiantes y en cada una de las especialidades conozcan y generen proyectos productivos.

## D. Pregunta seis

**Interpretación pregunta abierta:** Piensas que los alumnos que obtiene doble titulación con el Colegio y con el SENA tiene más oportunidades laborales dentro de nuestro contexto. Para todos si brinda más oportunidades laborales, pero es más importante que desde las especialidades se motive frente a este en el proceso y su importancia.

## E. Pregunta siete



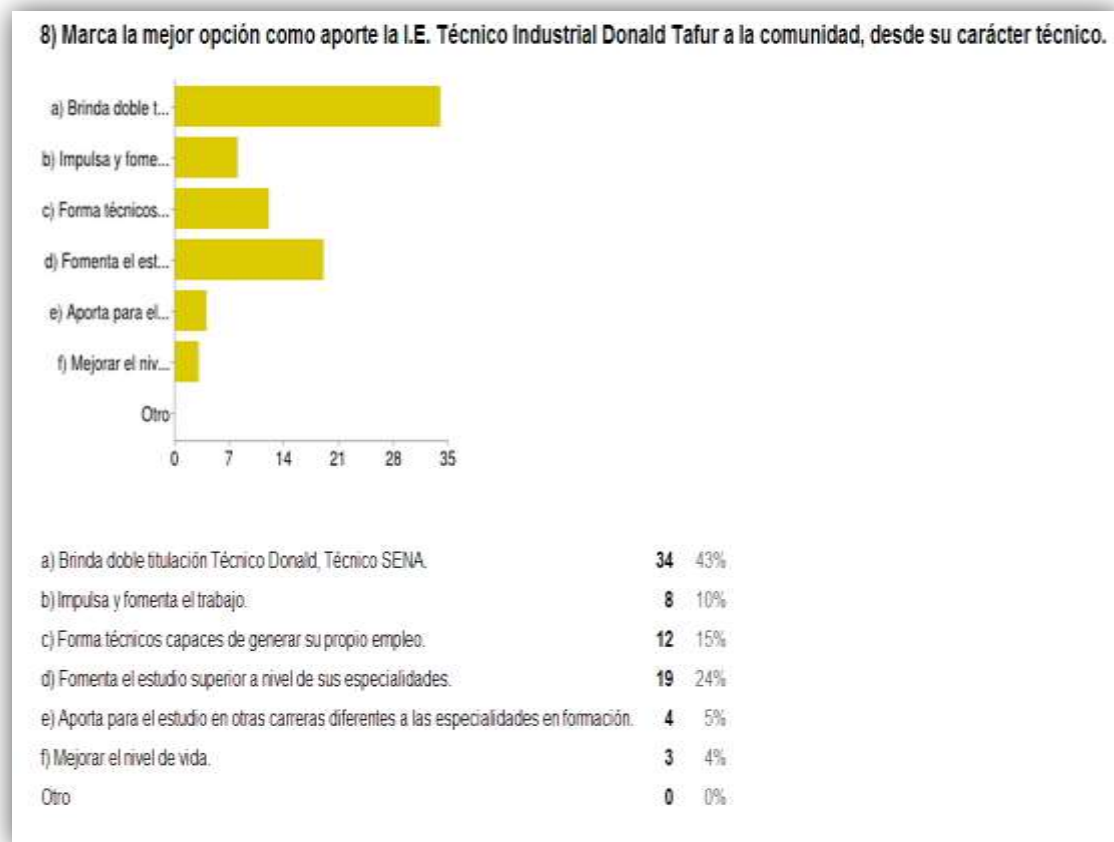
**Gráfica 58. Pregunta siete, Encuesta egresados.**

**Interpretación:** como observamos en el gráfico de barras, el mayor porcentaje lo obtiene la opción a con un 36% y 27 respuestas, luego la opción b. con un 26% y 19 respuestas, luego la opción d con un 22% y 16 respuestas, luego la c con un 15%, para una persona no son importantes los proyectos productivos.

Es importante inculcar en nuestros estudiantes los proyectos productivos con un estudiante que no conozca su importancia, no se alcanzan los propósitos en cada una de las especialidades, ya que son la base fundamental en la creación de empresa, esencial en la educación técnica que tiene como meta mejorar la calidad de vida del egresado y su familia, si se trabajan en proyectos productivos la mejora en la educación técnica será significativa, y más cuando se crea un control para ir mejorando en el proceso año tras año.



## F. Pregunta ocho

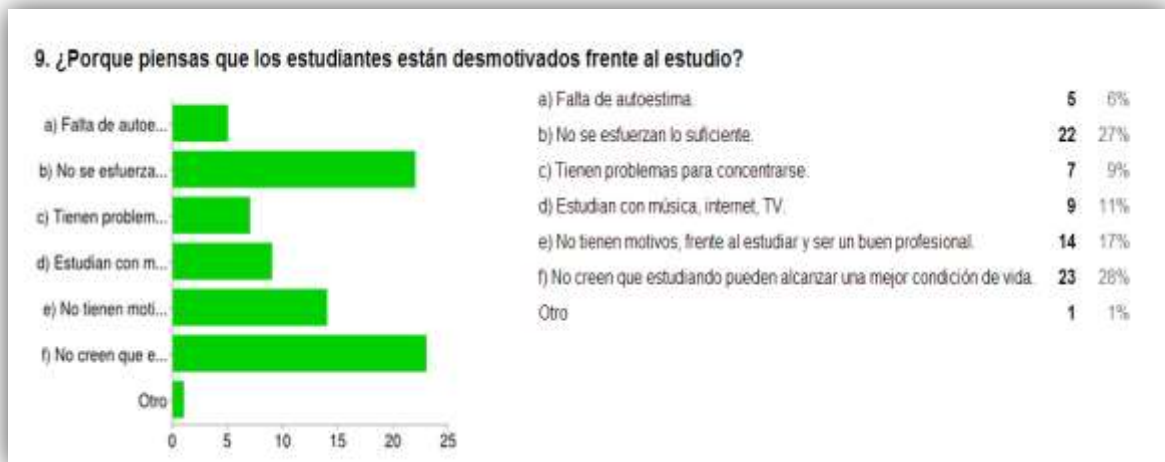


**Gráfica 59. Pregunta ocho, Encuesta egresados.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 17 de barras, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones a con un 43% y 34 respuestas, luego la opción d. con un 24% y 19 respuestas, luego la opción c con un 15% y 12 respuestas, luego la b con un 10% y 8 respuestas, luego la e con un 5% y 4 respuestas, luego la opción f y 3 respuestas, la opción otros no presenta respuestas.

Estas contribuciones son importantes, al fomentar una educación técnica que permita mejorar la calidad de vida de toda la comunidad al ofrecer programas de calidad y utilizando la última tecnología con relación a la enseñanza aprendizaje, donde el padre de familia también contribuye en el progreso académico de su hijo.

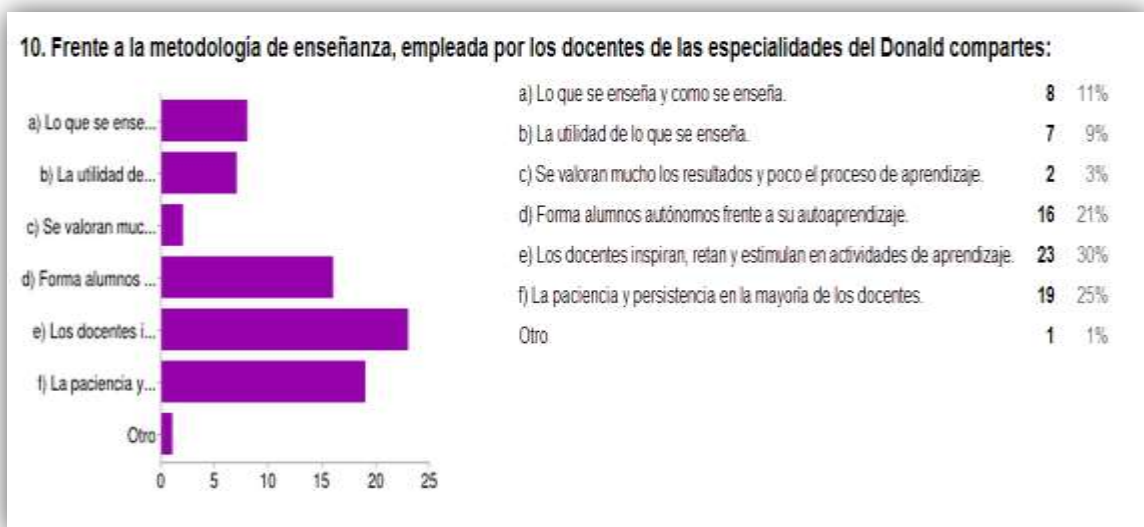
## G. Pregunta nueve



**Gráfica 60. Pregunta nueve, Encuesta egresados.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 18 de barras, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones f con un 28% y 23 respuestas, luego la opción b. con un 27% y 22 respuestas, luego la opción e con un 17% y 14 respuestas, luego la d con un 11% y 9 respuestas, luego la c con un 9% y 7 respuestas, luego la opción a con un 6% y 5 respuestas y la opción otros con un 1% se dejan llevar por el dinero facil. Si se plantean actividades de motivación constante se impulsará el estudio en general. A partir de visitas con exalumnos que esten laborando o estudiando desde su especialidad.

## H. Pregunta diez



**Gráfica 61. Pregunta diez, Encuesta egresados.**

**Interpretación** como observamos en el grafico 19 de barras, el mayor porcentaje lo obtiene la opciones e con un 30% y 23 respuestas, luego la opción f. con un 25% y 19 respuestas, luego la opción d con un 21% y 16 respuestas, luego la c con un 11% y 8 respuestas, luego la b con un 9% y 7 respuestas, luego la opción a con un 3% y 2 respuestas y la opción otros con un 1%. Es importante que el estudiante comprenda su papel activo en su proceso de educación, muchos no estan consiente y es muy poco lo que dan.

#### 8.18.4. Interpretación de los instrumentos de evaluación.

Luego de recoger los datos satisfactoriamente, en el campo y tiempo propuesto, se identifico el proceso de enseñanza aprendizaje en el área tecnica con sus falencias y fortalezas, importantes en la nueva propuesta, se consideraron cada una de las respuestas suministradas por los docente técnicos y los estudiantes egresados de la institución, permitiendo confirmar la necesidad de un modelo metodologico dependiendo del entorno de trabajo tecnico de la institucón, con el fin de ofrecer un norte en la enseñanza de conceptos significativos por parte de los docentes técnicos y una pendizaje autonomo por los estudiantes, comprometiéndolos así su labor, mediante una motivación y capacitación constante para alcanzar el verdadero valor de la educación tecnica y su influencia en el campo laboral, mediante el trabajo activo del estudiante y docente con relacion a nueva sociedad del conocimiento.

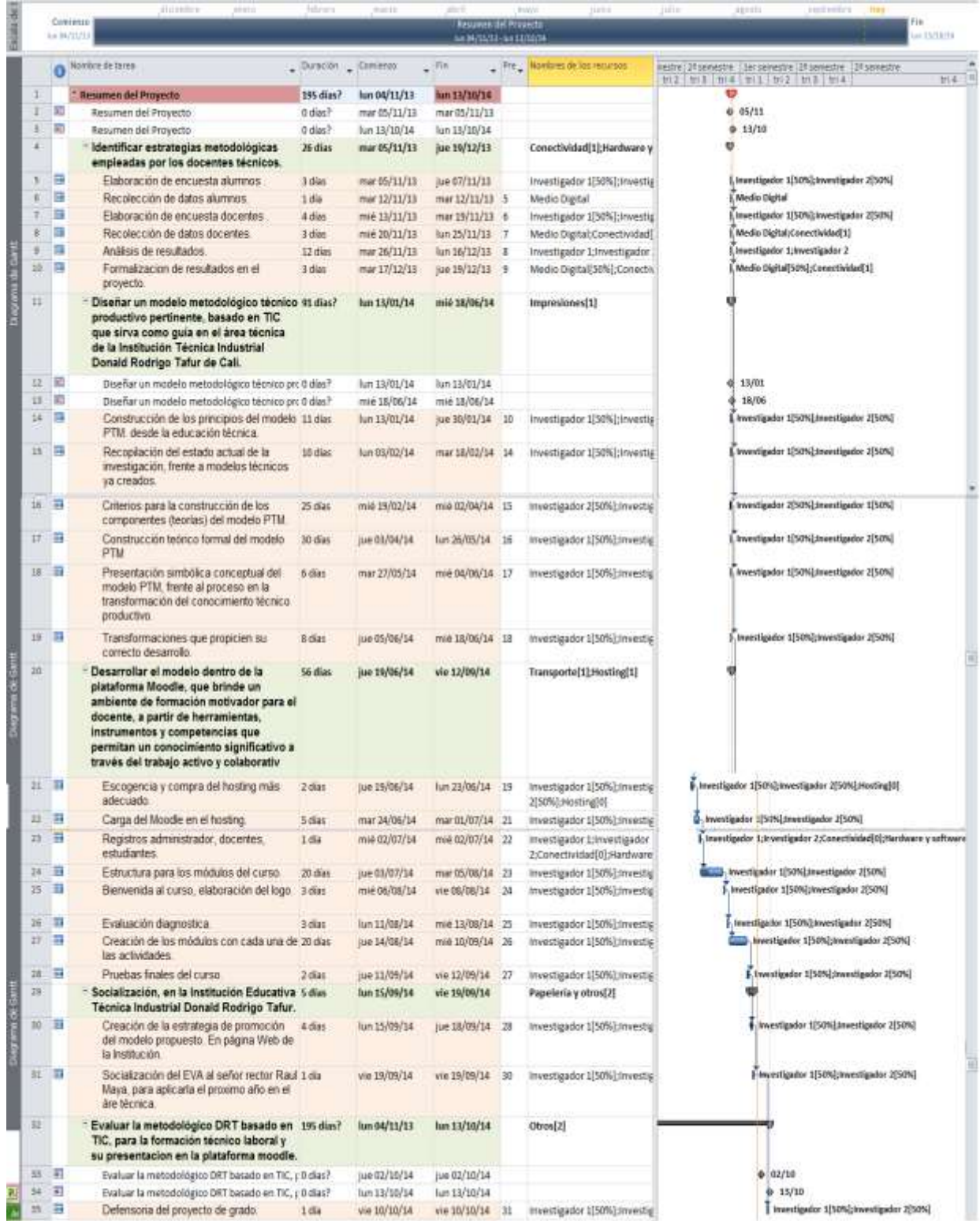
#### 8.19 PRESUPUESTO

El presente presupuesto contempla el gasto total del proyecto, distribuido en partes iguales por cada uno de los investigadores.

PRESUPUESTO	2013	2014	TOTAL
1. Papelería y otros	\$ 80.000	\$ 100.000	<b>\$ 180.000</b>
2. Impresiones	\$ 100.000	\$ 300.000	<b>\$ 400.000</b>
3. Hardware y software	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	<b>\$ 2.000.000</b>
4. Conectividad (Internet, celular, fijo).	\$ 2.000.000	\$ 1.500.000	<b>\$ 3.500.000</b>
5. Transporte	\$ 500.000	\$ 500.000	<b>\$ 1.000.000</b>
6. Hosting		\$ 160.000	<b>\$ 160.000</b>
7. Otros	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	<b>\$ 2.000.000</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 9.240.000</b>

**Tabla 6. Presupuesto ajustado del proyecto.**

## 8.19 CRONOGRAMA



Gráfica 62. Cronograma.

## 9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El proyecto contribuye de manera exitosa, en la educación técnica de la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali, a través de la implementación del modelo metodológico técnico productivo “DRT” basado en proyectos productivos, al mejorar procesos de enseñanza aprendizaje, competencias socio-laborales, y creación de proyectos productivos de calidad.

La investigación aporta de manera importante en la innovación de la metodología de enseñanza de la educación técnica a partir de las TIC y el manejo adecuado del internet a partir de una plataforma que suministra un ambiente motivador, mediante la capacitación del docente y el educando técnico, de tal manera que realice correctamente los procesos del planteamiento para la elaboración de proyectos productivos acordes con las demandas laborales existentes en el contexto.

Es importante que los docentes técnicos sean capacitados, con el fin de que adquieran estrategias metodológicas bien definidas, para ser aplicarlas en el taller de especialización, con ambientes de trabajo colaborativo, donde se evidencien aprendizajes significativos, para el logro de la formación integral, a través de competencias socio-laborales y proyectos productivos de calidad, que le permitan al estudiante adquirirlas y utilizarlas durante el transcurso de su vida.

La implementación del modelo metodológico “DRT” es una necesidad real que se requiere para el trabajo diario en el área técnica, de la Institución Técnica Industrial Donald Rodrigo Tafur, y serán evidenciados únicamente con el trabajo activo de docentes y estudiantes, a través de resultados favorables en procesos de enseñanza-aprendizaje desde la plataforma de trabajo colaborativo propuesta, comparados con los resultados innovadores necesarios, planteados en la investigación.

## 10. BIBLIOGRAFIA

- Kilpatrick, T. H. (1918). *HISTORY MATTERS*. Recuperado el Noviembre de 2013, de The U.S. Survey Course: <http://historymatters.gmu.edu/d/4954/>
- Tippelt, R., & Lindemann, H. (Septiembre de 2001). *Halinco.de*. Recuperado el Junio de 2013, de <http://www.halinco.de/html/doces/Met-proy-APREMAT092001.pdf>
- Anonimo. (2001). *Real Academia de la Lengua Española*. Recuperado el Mayo de 2013, de <http://lema.rae.es/drae/>
- Anonimo. (2008-2014). *Definicion.de*. Recuperado el Junio de 2013, de Definicion de Metodologia: <http://definicion.de/metodologia/>
- Charre Motoya, A. (Octubre de 2013). *Repositorio Digital de Tesis PUCP*. Recuperado el Noviembre de 2013, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/discover?scope=%2F&query=alejandro+charre&submit=lr&rpp=10>
- Cubas Chingay, D. D. (2009). *MODELO METODOLÓGICO DE CAPACITACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA “PLHAVAC” BASADO EN EL CÍRCULO DE DEMING PARA MEJORAR EL NIVEL DE LOGRO DE LA COMPETENCIA LABORAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA OPCIÓN OCUPACIONAL DE CONFECCIONES DEL CETPRO “GRAN CHIMÚ”*. Trujillo, Peru.: Tesis de grado.
- Cubas, D. L. (2009). *Scribd*. Obtenido de TESIS: MODELO METODOLÓGICO DE CAPACITACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA “PLHAVAC”: <http://es.scribd.com/doc/19506709/Proyecto-de-Tesis>
- Darlene Arciniegas González, G. G. (2007). *METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA EN LA EDUCACIÓN INICIAL*. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, [http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_magazine/proyecct.pdf](http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/proyecct.pdf).
- Delboy, A. (3 de Octubre de 2014). *REFUERZO POSITIVO*. Recuperado el Octubre de 2014, de BLOG DE PSICOLOGIA CONDUCTUAL EN PARTICULAR, Y OTROS TEMAS EN GENERAL: <http://consultoriopsicologicodelboy.blogspot.com/>

- Eduar Marti, J. O. (2009). *Las teorías del aprendizaje escolar*. España: UOC Digitalia.
- García, J., Manzano, P., Pérez, J. E., & Muñoz, I. (2006-2007). *Departamento de Informática Aplicada de la Universidad Politécnica de Madrid*. Recuperado el Junio de 2013, de <http://c3po.eui.upm.es/dmae/Publicaciones/Javier%20Garcia%20Paper.pdf>
- García, J., Manzano, P., Perez, J. E., & Muñoz, I. (2007). *Universidad politecnica de Madrid (UPM)*. Recuperado el 1 de Octubre de 2013, de Departamento de Informatica Aplicada (DIA): <http://c3po.eui.upm.es/dmae/Publicaciones/Javier%20Garcia%20Paper.pdf>
- Gonzalez, F. V. (2009). *educacion tecnico productiva*. Perú: Biblioteca nacional del Perú.
- Knoll, M. (1997). *Virginia Tech*. Obtenido de Digital Library and Archives: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>
- Laboratory, N. R. (11 de Marzo de 2006). *Eduteka*. Obtenido de APRENDIZAJE POR PROYECTOS: <http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php>
- Ortega, L. E. (30 de Agosto de 2011). *Slide Share*. Recuperado el Junio de 2013, de Guia Proyectos Productivos 11°: <http://www.slideshare.net/LuzEdithOrtega/guia-proyectos-productivos-11>
- Oscar Licandro, M. P. (2006). *Reflexiones metodologicas para el diseño de proyectos asistidos*. Uruguay: Trilce.
- Paco. (19 de Junio de 2013). *Slide Share*. Recuperado el Mayo de 2014, de Descripción Metodológica para la Elaboracion de Secuencias Didacticas: <http://www.slideshare.net/paco62/metodologia-secuencias-didacticas#>
- Peña B, M. T., & Pérez, L. M. (2010). *Ministerio de educacion Colombia*. Recuperado el Octubre de 2013, de Articulacion de la Educacion con el Mundo Productivo: Clases de Competencias Laborales Generales: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-106706\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-106706_archivo_pdf.pdf)
- Rincón Orozco, J. (2012). *Colombia Aprende*. Recuperado el Junio de 2013, de PUESTA EN MARCHA DE UN MODELO PEDAGÓGICO DE CALIDAD, ENMARCADO EN UNA EXPERIENCIA DE INTEGRACIÓN EXITOSA.: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-74039\\_archivo1.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-74039_archivo1.pdf)

Robert, P. (2006). *La Educación en Finlandia, Los secretos de un éxito asombroso*. Francia.

Robredo Uscanga, J. M. (Junio de 2009). *Saber Sin Fin*. Recuperado el Junio de 2013, de HACIA UN MODELO EDUCATIVO CONSTRUCTIVISTA HUMANIZANTE: <http://www.sabersinfin.com/articulos-2/educacion/1577-hacia-un-modelo-educativo-constructivista-humanizante.html>


Zaballa, V. 1. (s.f.).



## 11. ANEXOS

### Anexo A. Encuesta a Docentes.

**ENCUESTA PARA  
DOCENTES DEL AREA  
TECNICA DE LA  
INSTITUCION EDUCATIVA  
TECNICA INDUSTRIAL  
DONALD RODRIGO TAFUR**



Objetivo: Averiguar puntos estratégicos en la metodología de enseñanza actual en el área técnica, desde los proyectos productivos, a partir de la visión del docente técnico.

PARA EL PROYECTO DE GRADO EN MAESTRIA, DE LOS DOCENTES CIELO MUÑOZ Y ANDRES HERNANDEZ DE LA UNIVERSIDAD LIBRE, CALI VALLE.

\* Required

**Nombre del docente \***

**Especialidad \***

**Correo Electrónico \***

**1. Qué espera de los egresados, desde su especialidad al obtener el título de Técnico del Donald Rodrigo Tafur. \***

- a. Que puedan laborar, con los conocimientos adquiridos.
- b. Que continúen estudios universitarios desde la especialidad escogida (dibujo, sistemas, electrónica, electricidad).
- c. Que puedan continuar estudios desde otras áreas como (derecho, medicina, enfermería, licenciaturas, etc.)
- d. Que laboren desde otros campos diferentes a la especialidad, y continúen sus estudios profesionales.
- Other:

**2. Frente a la metodología de enseñanza, empleada por Usted en el área técnica: \***

- a. Sabe que enseñar y como enseñarlo.
- b. Hace énfasis en la utilidad de lo que se enseña.
- c. Valora mucho los resultados y poco el proceso de aprendizaje.
- d. Forma alumnos autónomos frente a su autoaprendizaje.
- e. Inspira y estimulan actividades de aprendizaje.
- f. Tiene paciencia y persistencia frente al proceso de aprendizaje de sus estudiantes.
- Other:

**3. A partir del modelo pedagógico de la institución (Constructivismo), desde su especialidad: \***

- a. Los alumnos construir su propio saber.
- b. Son capacitados especialmente a nivel práctico (procedimientos).
- c. El aprendizaje es el resultado de un proceso de construcción personal y grupal, frente a los nuevos conocimientos.
- d. Relaciona los contenidos, prácticas y proyectos, de acuerdo al contexto del alumno.
- e. Se utiliza el aprendizaje significativo.
- Other:

**4. Cómo podemos contribuir en el mejoramiento de estrategias metodológicas para el área técnica. \***

**5. Los proyectos productivos son importantes en el área técnica porque: \***

- a. Fortalecen la formación técnica.
- b. Mejoran las competencias técnicas.
- c. Mejoran posibilidades de empleabilidad.
- d. Permiten adquirir experiencias socio-laborales.
- Other:

**6. Cómo es su experiencia con los proyectos productivos. \***

**7. Al final del grado 11, sus estudiantes presentaron un proyecto de grado acorde a tu especialidad SI/No y ¿Porque?. \***

**8. En los demás grados de la especialidad (8,9 y 10) se trabajaron proyectos SI/NO y ¿Porque?. \***

**9. Seleccione, la mejor opción como aporte la I.E. Técnico Industrial Donald Tafur a la comunidad, desde su carácter técnico. \***

- a. Brinda doble titulación Técnico Donald, Técnico SENA.
- b. Impulsa y fomenta el trabajo.
- c. Forma técnicos capaces de generar su propio empleo.
- d. Fomenta el estudio superior a nivel de sus especialidades.
- e. Aporta para el estudio en otras carreras diferentes a las especialidades en formación.
- f. Mejorar el nivel de vida.
- Other:

**10. Nuestros estudiantes están desmotivados frente al trabajo en el área técnica porque: \***

- a. Les falta autoestima.
- b. No se esfuerzan lo suficiente.
- c. Tienen problemas para concentrarse.
- d. Estudian con música, internet, TV.
- e. No tienen motivos, frente al estudiar y ser un buen profesional.
- f. No creen que estudiando pueden alcanzar una mejor condición de vida.
- g. Falta de exigencia, estrategias metodológicas y calidad por parte del docente.
- Other:

Submit

## Anexo B. Encuesta a Egresados.

### Encuesta para Egresados de la Institución Donald Rodrigo Tafur

Objetivo: Averiguar puntos estratégicos en las formas de enseñanza (frente a los proyectos productivos), especialmente en el área técnica, desde la visión del egresado.

\*Obligatorio

**Nombres y Apellidos \***

**Correo Electrónico \***

**Especialidad que curso \***

**1. Qué resultado tiene para tu vida, el título de Técnico del Donald Rodrigo Tafur. \***

- a) Poder laborar con los conocimientos adquiridos.
- b) Seguir mis estudios en la especialidad escogida (dibujo, sistemas, electrónica, electricidad).
- c) Seguir estudios desde otras áreas como (derecho, medicina, enfermería, licenciaturas, etc.).
- d) Laborar en otros campos de mi especialidad.
- Otro:

**2. Al final del grado 11, presentaste un proyecto de grado acorde a tu especialidad. \***

Si o No, Justifica tu respuesta.

**3. En los demás grados en tu especialidad (8,9 y 10) realizaste proyectos. \***

Si o No Justifica tu respuesta?.

**4. Estuviste en la Integración SENA \***

Si o NO, si estuviste en cual especialidad

**5. Sabes que son los proyectos productivos \***

- a) Si
- b) No

**6. Piensas que los alumnos que obtiene doble titulación con el Colegio y con el SENA tiene más oportunidades laborales dentro de nuestro contexto. \***

Si o No y Por que? Y como fue tu experiencia con los proyectos productivos en la Integración SENA - Donald Tafur.

**7. ¿Piensas que los proyectos productivos son importantes en el área técnica porque?. \***

- a) Fortalecen la formación técnica.
- b) Mejoran las competencias técnicas.
- c) Mejoran sus posibilidades de empleabilidad.
- d) Permiten adquirir experiencias socio-laborales.
- e) No son importantes.
- Otro:

**8) Marca la mejor opción como aporte la I.E. Técnico Industrial Donald Tafur a la comunidad, desde su carácter técnico. \***

- a) Brinda doble titulación Técnico Donald, Técnico SENA.
- b) Impulsa y fomenta el trabajo.
- c) Forma técnicos capaces de generar su propio empleo.
- d) Fomenta el estudio superior a nivel de sus especialidades.
- e) Aporta para el estudio en otras carreras diferentes a las especialidades en formación.
- f) Mejorar el nivel de vida.
- Otro:

**9. ¿Porque piensas que los estudiantes están desmotivados frente al estudio? \***

- a) Falta de autoestima.
- b) No se esfuerzan lo suficiente.
- c) Tienen problemas para concentrarse.
- d) Estudian con música, internet, TV.
- e) No tienen motivos, frente al estudiar y ser un buen profesional.
- f) No creen que estudiando pueden alcanzar una mejor condición de vida.
- Otro:

**10. Frente a la metodología de enseñanza, empleada por los docentes de las especialidades del Donald compartes: \***

- a) Lo que se enseña y como se enseña.
- b) La utilidad de lo que se enseña.
- c) Se valoran mucho los resultados y poco el proceso de aprendizaje.
- d) Forma alumnos autónomos frente a su autoaprendizaje.
- e) Los docentes inspiran, retan y estimulan en actividades de aprendizaje.
- f) La paciencia y persistencia en la mayoría de los docentes.
- Otro:





## Opción Valores e himno institucional

**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO INDUSTRIAL DONALD RODRIGO TAFUR**

INTERACCION CIRCULARS LINEAS Y MAS

**Himno Institucional**

*Con el valor que nos da la vida,  
y la esperanza de un mundo mejor,  
buscamos una salida, trabajando con amor:*

*Con nuestras almas unidas  
en un común ideal  
luchamos por nuestras aulas  
que hoy se han hecho realidad.*

*Con la bandera del saber  
seremos luces del futuro,  
donde el ganar o perder  
será cuestión de tolerar  
con el deseo de ver, caminaremos por el mundo,  
con la gracia y el orgullo de vivir en libertad.*

*Con regocijo y emoción  
cantemos hoy a nuestro claustro,  
que con amor nos acogió,  
para enseñarnos a triunfar.*

*Que Dios bendiga este plantel,  
en donde erguidos germinamos,  
como frutos del amor,  
la democracia y la verdad.*

*Letra y música  
Liliana López*

**Valores Institucionales**

**Calidad:** Es hacer las cosas bien desde la primera vez, cumpliendo con los requisitos establecidos, escuchando la voz de los integrantes de la comunidad educativa.

**Calidez:** Es la actitud interna, positiva y permanente para transferir afecto, ternura, dulzura, carino y amabilidad en forma espontánea. Una persona cálida por convivencia solidaria, generosa, entusiasta, tolerante y respetuosa.

**Esfuerzo:** Es sobrepasar el cumplimiento de los requisitos establecidos buscando la perfección. Una persona que busca la excelencia, da más de lo que se le exige, es perseverante, acepta retos y disfruta lo que hace.

**Innovación:** Es la capacidad de generar, transformar, ejecutar, aceptar y promover cambios positivos al interior de la institución.

**Transcendencia:** Es el conjunto de hechos y acciones que dejan huella positiva e inolvidable. Una persona que trasciende, aporta y es un buen ejemplo para los demás.

**Octubre 2014**  
Semana de Escasa Tardar  
Dinamio actividades que se realizan  
Avanzar el mes  
**USAR**

**Noviembre 2014**  
Festividad de San Andrés  
Actividades Finales  
**USAR**

**Diciembre 2014**  
Fin de año  
Es un buen momento a nuestros cursos  
egresados  
**USAR**

## Anexo D: Libro virtual con la metodología DRT, estudiantes

### Pantalla principal.



### Primera opción del menú



### Segunda opción del menú.



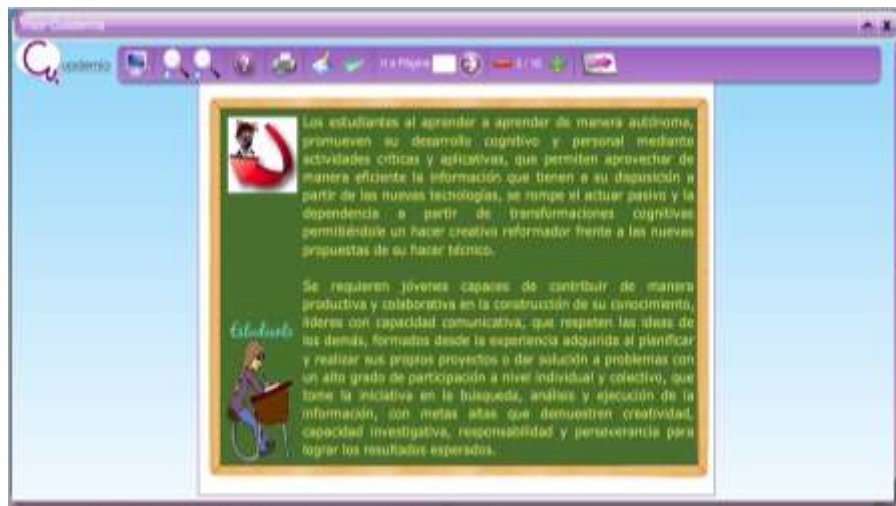


### Tercera opción del menú.



Al dar clic en la lupa la imagen se muestra grande.

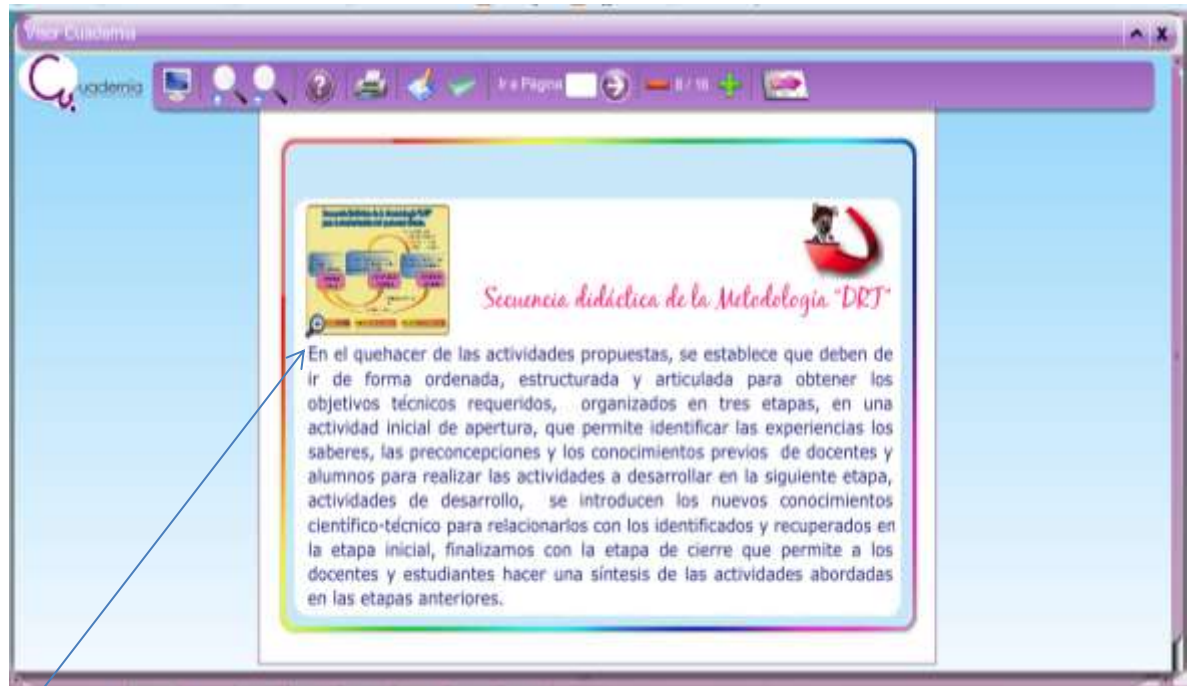
### Cuarta opción del menú.



### Quinta opción del menú.



### Sexta opción del menú.

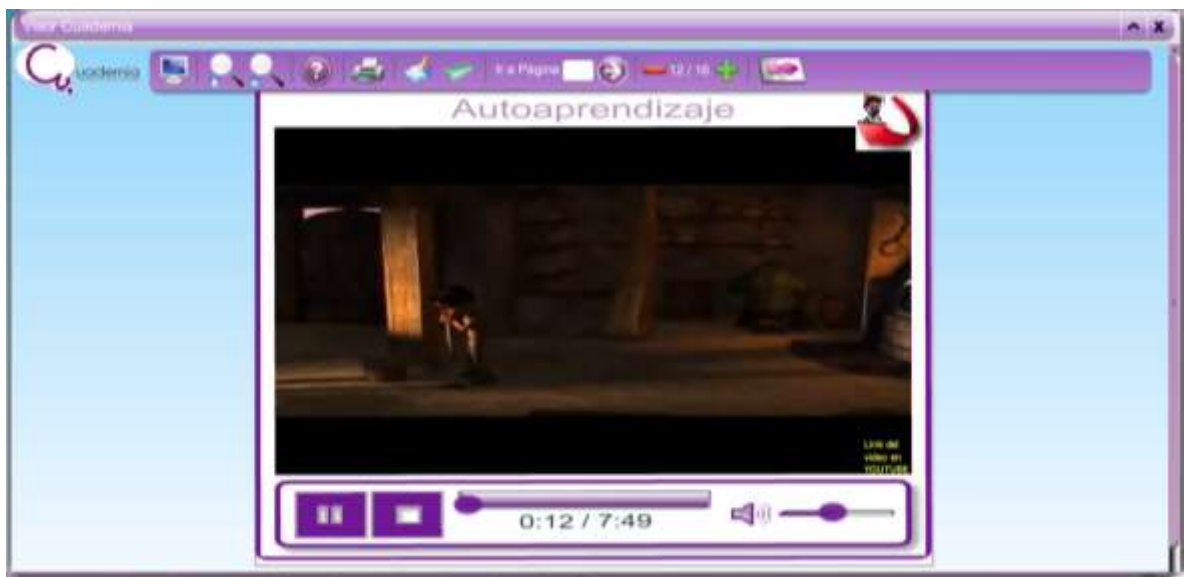


Al dar clic en la lupa la imagen se muestra grande.

### Séptima opción del menú.



Pantalla con los vínculos a cada video y los enlaces a diferentes sitios sugeridos.





Octava y última opción del menú.



## Anexo E: Actividad 1. Para estudiantes.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades | Proyectos  
Grado Once

Propósitos:

- Desarrollar la capacidad de identificar y analizar problemas, para gestionar conocimientos eficientemente sobre la base de un conocimiento adecuado.
- Identificar propuestas innovadoras.
- Plantear una idea innovadora para el proyecto.
- Delimitar la idea del proyecto a partir de la necesidad a transformar, con el fin de darle solución.
- Elaborar el árbol del problema.

**ACTIVIDAD 1.**

- Elabora una presentación en línea, en los grupos de trabajo y luego Donde sustentar las propuestas con conceptos como: Ideas de negocio, proyecto (incluir el punto dos).
- Explica la secuencia didáctica de la metodología a utilizar para la elaboración del proyecto, teniendo en cuenta el OVA y la explicación de tu docente técnico.

**Secuencia Didáctica de la Metodología "DIT" para la reconstrucción del quehacer técnico**

Modela conductas  
Mejora procesos de Enseñanza Aprendizaje  
Egresados competentes

Pensamiento Precondiciones Experiencia Anterior

Integración de equipo de trabajo  
Apropiación de la metodología "DIT"  
Elaboración de la propuesta

Socialización del conocimiento  
Transferencia de la propuesta

Actividad Inicial

Actividades de Desarrollo

Actividades de Cierre

Aprendizaje continuo  
- TIC

Retroalimentación

Demanda del mercado laboral

Competencias Socio Laborales

Proyectos Productivos de Calidad

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades | Proyectos  
Grado Once

Primeros pasos en la formulación de un proyecto

- Elabora la siguiente tabla en un archivo de Word y súbrala en la carpeta del proyecto.

PREGUNTAS PARA ORGANIZAR EL PROYECTO.		
1. QUÉ	se quiere modificar	Diagnóstico
2. POR QUÉ	se quiere hacer	Fundamentación
3. PARA QUÉ	se quiere hacer	Objetivos
4. CUÁNTO	se quiere hacer	Metas
5. CÓMO	se va a hacer	Descripción del proyecto
6. CUANDO	se va a hacer	Cronograma de actividades
7. QUIÉNES	lo van a hacer	Beneficiarios
8. DONDE	se quiere hacer	Localización física del proyecto
9. CON QUÉ	se va a hacer	Presupuesto
10. PARA QUIEN	se va a hacer	Mercado

**EL ARBOL DE PROBLEMAS: CAUSAS- EFECTOS**

¿Qué es el árbol de problemas?

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican. Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. Por tanto es complementaria, y no sustituye, a la información de base.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades | Proyectos  
Grado Once

El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos.

La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él, y a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos.

¿Cómo construir el árbol de problemas?:

Se debe configurar un esquema de causa-efecto siguiendo los siguientes pasos:

- Identificación del Problema Central. Dentro de los problemas considerados importantes en una comunidad.
  - Seleccionar un PROBLEMA CENTRAL teniendo en cuenta lo siguiente:
    - Se define como una carencia o déficit
    - Se presenta como un estado negativo
    - Es una situación real no técnica
    - Se localiza en un población objetivo bien definida
    - No se debe confundir con la falta de un servicio específico

- Exploración y verificación de los efectos/consecuencias del Problema Central (la copa del árbol).
 

Los efectos son una secuencia que va de lo más inmediato o directamente relacionado con el Problema Central, hasta niveles más generales.

La secuencia se define en el instante que se han identificado efectos suficientemente importantes como para justificar la intervención que el programa o proyecto imponen.

Cada bloque debe contener sólo un efecto.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades | Proyectos  
Grado Once

- Identificación de relaciones entre los distintos efectos que produce el Problema Central.

Si los efectos detectados son importantes, el Problema Central requiere una SOLUCIÓN, lo que exige la identificación de sus CAUSAS.

- Identificación de las causas y sus interrelaciones (las raíces). La secuencia de causas debe iniciarse con las más directamente relacionadas con el Problema Central, que se ubican inmediatamente debajo del mismo. De preferencia se deben identificar unas pocas grandes causas, que luego se van desagregando e interrelacionando.

Una buena técnica es preguntarse ¿por qué sucede lo que está señalado en cada bloque?

La respuesta debiera encontrarse en el nivel inmediatamente inferior.

Se deben identificar todas las causas, aun cuando algunas de ellas no sean modificables, deteniéndose en el nivel en que es posible modificarlas. Hay que recordar que lo que se persigue es elaborar un modelo causal para la formulación de un proyecto y no un marco teórico exhaustivo.

Cada bloque debe contener sólo una causa.



5.- Diagramar el Árbol de Problemas, verificando la estructura causal.

Resumiendo, el Árbol de Problemas debe elaborarse siguiendo los pasos que, a continuación, se enumeran:

1. Formular el Problema Central
2. Identificar los EFECTOS (verificar la importancia del problema),
3. Analizar las interrelaciones de los efectos
4. Identificar las CAUSAS del problema y sus interrelaciones
5. Diagramar el Árbol de Problemas y verificar la estructura causal.

- Es importante recordar que los componentes del Árbol de Problemas deben presentarse de la siguiente manera:
  - Sólo un problema por bloque
  - Problemas existentes (reales)
  - Como una situación negativa
  - Deben ser claros y comprensibles

- El proyecto se debe concentrar en las raíces (causas). La idea es que si se encuentra solución para éstas, se resuelven los efectos negativos que producen.

A continuación se presenta un ejemplo esquematizado del árbol de problemas.

Elaborar el árbol del problema, puede utilizar Cmap Tools u otra herramienta en línea.



WEBGRAFIA  
<http://s11deplay.es/s/1493053/>  
<http://www.technologyreview.es/035mexico/profile.aspx?tid=1387http://es.technologyreview.co.m/035genadores/>

## Anexo F: Actividad 2. Para estudiantes.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos Grado Once

Propósitos:

- Desarrollar la capacidad para la gestión del conocimiento eficiente.
- Establecer diferencias entre el análisis interno y el análisis externo en la elaboración de un proyecto.
- Identificar las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades para el proyecto.

**ACTIVIDAD 2**  
**MATRIZ FODA**

1. A partir del siguiente video escribe 3 puntos importantes en la gestión del conocimiento, crea una línea de tiempo donde se aprecie su evolución en el tiempo. [https://www.youtube.com/watch?v=19I\\_MfM5C6w](https://www.youtube.com/watch?v=19I_MfM5C6w)

2. En los grupos de trabajo investiga y digita las respuestas en Microsoft Word

- ¿Qué es la matriz FODA?
- Explica en qué consisten las Debilidades, Fortalezas, Amenazas y oportunidades. (Matriz FODA)

**EL ANÁLISIS ESTRATÉGICO. ANÁLISIS "FODA"**

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos Grado Once

1. Digita cuatro ejemplos para las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas.
2. Analizar y digita la importancia del análisis FODA para la toma de decisiones en proyectos todo proyecto.
3. Elabora la matriz FODA para el proyecto. (Copia y completa en el documento la siguiente tabla propuesta).

Debilidades (Internas)	Fortalezas (Internas)
AMENAZAS (Externas)	OPORTUNIDADES (Externas)

**Pasos para tener en cuenta**  
**MATRIZ FODA**

Interior	Fortalezas (Strengths)	Debilidades (Weaknesses)
Exterior	Oportunidades (Opportunities)	Amenazas (Threats)
	Positivas	Negativas

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos Grado Once

Fortalezas  
Oportunidades  
Debilidades  
Amenazas  
(FODA)

Mejorar las debilidades internas para tomar ventaja de las oportunidades externas

Estrategias DO

ANÁLISIS INTERNO

- \*Fortalezas
- \*Debilidades

ANÁLISIS EXTERNO

- \*Amenazas
- \*Oportunidades

**MATRIZ D.O.F.A.**

Es la herramienta más utilizada para conocer la situación real en que se encuentran una organización, sus recursos, sus competencias, sus fortalezas y debilidades y planificar sus estrategias de futuro.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos Grado Once

¿Cómo se puede explicar cada fortaleza?

¿Cómo se puede aprovechar cada oportunidad?

¿Cómo se puede detener cada debilidad?

¿Cómo se puede detener de cada amenaza?

**DEBILIDADES**

- ¿Qué se puede mejorar?
- ¿Qué se debería evitar?
- ¿Qué percibe la gente del mercado como una debilidad?
- ¿Qué factores reducen la credibilidad en el caso del proyecto?

**ANÁLISIS INTERNO**

Permítenos fijar las fortalezas y debilidades de la organización y así conocer la cantidad y calidad de los recursos y procesos con que cuenta el ente.

### ANÁLISIS EXTERNO

Permite identificar las oportunidades y amenazas que el entorno puede presentarle a una organización.



#### De cuáles son los tipos



- Rigidez de los recursos tecnológicos.
- Cambios en los clientes.

#### FORTALEZAS

- ¿Que ventajas tiene la empresa?
- ¿Que hace la empresa mejor que cualquier otra?
- ¿A que recursos de bajo costo o de mayor precio se tiene acceso?
- ¿Que ventajas le otorga el mercado interno o externo?
- ¿Que ventajas le otorga el acceso a los recursos?



El clima interno puede tener también una influencia sobre la competitividad de la organización que se debe considerar y ser analizada para poder hacer más provecho de ella.

#### AMENAZAS

- ¿A que industrias se enfrenta la empresa?
- ¿Que cosas hacen de los competidores?
- ¿Se tienen problemas de recursos de capital?
- ¿Puede alguna de las amenazas superar mediante la cantidad de la inversión?



#### OPORTUNIDADES



- ¿A qué industrias se enfrenta la empresa?
- ¿De que ventajas del mercado se tiene información?
- ¿Existen más proveedores en la economía del país?
- ¿Que ventajas de la tecnología se están presentando en el momento?
- ¿Que ventajas en la competitividad le otorga el acceso a los recursos?
- ¿Que ventajas en los países vecinos o de donde se está recibiendo provecho?

Con el análisis de cada uno de los factores mencionados se debe lograr establecer la estrategia adecuada para cada organización de acuerdo a sus características propias y las del mercado en el que se encuentra.



- WEBGRAFIA
- [https://www.youtube.com/watch?v=1Dt\\_M8mCncw](https://www.youtube.com/watch?v=1Dt_M8mCncw)
  - <http://es.slideshare.net/GabrielaVazquezGomez/analisis-foda-16823344?related=1>
  - <http://es.slideshare.net/bemaguai/el-analisis-foda?related=2>
  - <http://es.slideshare.net/casik/analisis-foda-5262019?related=3>
  - <http://es.slideshare.net/Armandofinanzas/analisis-foda-15148959?related=7>



## Anexo G: Actividad 3. Para estudiantes.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades

Proyectos  
Grado Once

### Propósitos:

- Desarrollar la capacidad de la autonomía, frente a su diario vivir.
- Conocer y tomar conciencia de lo que se debe tener en cuenta cuando se empieza a trabajar proyectos.
- Plantear los objetivos del proyecto.

### ACTIVIDAD No. 3



1. De uno a cinco evaluar en cada uno de los integrantes del grupo que tan autónomo son y cuál es su aporte frente a un grupo de trabajo ya sea en el colegio, en la casa u en otra actividad, para ello deben conocer muy bien el significado. Antes de responder ver y analizar el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=K92kiv02VOMM>

### ¿QUÉ ES EL ABP?

El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

2. Escribe la importancia del ABP en tu vida futura, de manera individual y luego el grupo elabora una conclusión grupal.

Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades

Proyectos  
Grado Once

**Es muy importante conocer las necesidades del mercado, la búsqueda de una IDEA innovadora, la PLANIFICACIÓN y la organización para facilitar su EJECUCIÓN.**

La presente ficha tiene por objetivo mostrar los aspectos generales que conforman un proyecto.

Ficha No. 2	
Características Generales del Proyecto.	
Nombre del Proyecto:	Nombre que idéntica al proyecto acorde a su fin.
Especialidad:	Especialidad en la cual se va a realizar la propuesta.
Destinatarios:	Persona o entidad que será beneficiada con la realización del proyecto.
Ubicación del proyecto	Departamento, municipio, dirección.
Objetivos: General y específicos:	Es el resultado que quieres llegar a lograr con tu proyecto. Ej.: Objetivo: (Empresa de zapatos) Lograr expandir la empresa fuera del país.
Responsable-Coordinador	Estudiante encargado del equipo ejecutor.
Duración del proyecto	Tiempo desde el inicio hasta la fecha de la entrega de la propuesta.
Metas a lograr	Necesarias o planteadas para lograr el objetivo propuesto.
Actividades	Acciones necesarias para alcanzar los objetivos y metas de un proyecto. Ej. Búsqueda de información.
Recursos	Listado de los recursos humanos, técnicos y demás, con los que se cuenta para la ejecución del proyecto.
Presupuesto	Gastos económicos a nivel general para llevar a cabo la propuesta.
Docente- especialidad.	Docente a cargo del proyecto productivo.

### Los objetivos

En primer lugar, es necesario establecer qué pretende la investigación, es decir, cuáles son sus **OBJETIVOS**. Hay investigaciones que buscan, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial –en tal caso debe mencionarse cuál es y de qué manera se piensa que el estudio ayudará a resolverlo–, y otras que tienen como objetivo principal probar una teoría o aportar evidencia empírica a favor de ella. Los objetivos deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación cuantitativa y ser susceptibles de alcanzarse con las guías del estudio, y hay que tenerlos presente durante todo su desarrollo. Evidentemente, los objetivos que se especifiquen requieren ser congruentes entre sí.

#### Objetivos

- Debe tener un único objetivo general.
- Puede tener un mínimo de tres objetivos específicos. Enumerados en orden de importancia, orden lógico, orden temporal...
- Deben ser consistentes con el problema.
- Los objetivos son inherentes a la definición y delimitación del problema, es decir, se desprenden al precisar el estudio.
- Los objetivos de investigación se construyen tomando como base la operatividad y el alcance de la investigación.
- Se expresa una acción a llevar a cabo. Por lo tanto debe estar iniciado por verbos fuertes, que indican acciones, a continuación se indica el fenómeno en el que –o con quien– se llevará a cabo dicha acción. Seguramente se indica el objeto de investigación, es decir, el fenómeno o las partes en relación que serán investigadas, indicando finalmente para qué se realiza esta acción investigativa.
- Requisitos para plantear los objetivos:  
Enfocarse a la solución del problema.  
Ser realistas.  
Ser medibles.  
Ser congruentes.  
Ser importantes.  
Redactarse evitando palabras subjetivas.

Precisar los factores existentes que lleva a investigar. Enfatizar la importancia de mejorar la organización.

Para construir los objetivos deben considerarse las siguientes interrogantes (los que sean necesarios y en el orden más conveniente):  
Quién, Qué, Como, Cuando y Donde.

### Ejemplo:

#### Objetivo general

Contribuir a la preservación del Medio Ambiente, afianzando la cultura del reciclaje, el cuidado de las cuencas hidrográficas y el aprovechamiento de los recursos naturales a través de la utilización de técnicas para la transformación del papel, realizando actividades de comercialización de material reciclable e implementando campañas de adecuado manejo de las basuras, proceso realizado con base en el uso de medios informáticos y de las telecomunicaciones para la realización de consultas, intercambio de deportes, elaboración de trabajos y socialización de la experiencia.

### Objetivos Específicos

- Indagar acerca de las fuentes de contaminación en el entorno en el cual vivimos a través de la observación directa, recorridos y diálogos con las personas de la comunidad.
- Consultar a través de internet o con la utilización de software multimedia términos relacionados con la contaminación ambiental, con los procesos de cuidado y protección del medio ambiente y el reciclaje. Discutir acerca de ellos en el aula.

- Sistematizar con el uso de herramientas de productividad (procesador de textos, hoja electrónica, graficador, entre otras) la información obtenida durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases.
- Consultar acerca de los procesos y experiencias de reciclaje en diferentes partes del mundo a través de la web, en revistas u otros medios.
- Implementar campañas de reciclaje en el hogar y en la institución educativa, concentrando a todas las personas que nos rodean acerca de la importancia de la adecuada separación de desechos orgánicos y posible reutilización de desechos no orgánicos.
- Investigar diferentes técnicas para la transformación de material reciclable como el papel, el cartón y otros.
- Realizar una experiencia de comercialización de productos reciclables y/o productos elaborados a partir de material reciclado.
- Socializar experiencias a través del correo electrónico, la lista de interés del proyecto y divulgar avances y resultados en la página web.



#### WEBGRAFIA

- <http://www.sodiles.org/espanol/redemosvivir/majajobjetivo.htm>
- <http://es.slideshare.net/zianamarcela10/como-hacer-los-objetivos>
- [http://www.proyectosytesis.com.ar/index.php?module\\_id=0000000008&mmarelec=1](http://www.proyectosytesis.com.ar/index.php?module_id=0000000008&mmarelec=1)
- <http://www.metodar.nu/cgi-bin/met.cgi?d=s&n=2045&e=s&e=mt>

## Anexo H: Actividad 4. Para estudiantes.

Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once

Propósitos:

- Reconocer y aplicar: la importancia del trabajo en equipo; para su propuesta.
- Verificar la viabilidad de las propuestas teniendo en cuenta que debe ser innovadoras.
- Clasificar antecedentes y elaborar el planteamiento del problema.

**ACTIVIDAD 4**

1. A partir del siguiente video u otros que conozcas, responde <https://www.youtube.com/watch?v=stDqBTS1rhU&list=PL>



1. Por qué, la forma de enseñanza actual favorece la participación plena de los jóvenes en el proceso de enseñanza - aprendizaje y el trabajo en equipo.

2. Escribe varios puntos de vista frente al trabajo en equipo en tu propuesta.

3. Elaborar la Ficha de trabajo Número 3.  
A partir de los datos suministrados en esta ficha, el grupo de proyecto verificará la viabilidad de las propuestas, teniendo en cuenta que debe ser innovadoras.

Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once

**Ficha No. 3**  
Viabilidad para el desarrollo de la idea de investigación

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escribe la idea general de lo que vas a investigar.</li> <li>✓ Identifique los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación de la problemática en la realidad (colegio, empresa, etc.).</li> <li>- El tema objeto de estudio u objeto de conocimiento sobre el cual se va a investigar (Ejemplo: implementación de una sala de internet).</li> </ul> </li> <li>✓ Explique por qué es viable el proyecto.</li> <li>✓ Qué se desea saber de la población objeto de estudio.</li> <li>✓ ¿Qué tanto conocen sobre el problema planteado? (antecedentes, encuestas, información de terceros, etc.).</li> <li>✓ Investigar el problema a partir de otros trabajos ya realizados.</li> <li>✓ Escriba la utilidad del proyecto a elaborar.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Explique la población a la cual beneficia el proyecto?</li> <li>✓ Los resultados que se esperan lograr agotarán el conocimiento adquirido en el transcurso de la expedición técnica.</li> </ul>	

1. En el futuro necesitamos egresados que sean capaces de iniciar su propio trabajo siendo competentes y trabajando en equipo. Cuando logremos que una parte significativa inicie su propio negocio se contribuirá a evitar el desempleo, esto se logrará solamente cuando:

Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once

- Escribe 5 puntos actuales a cambiar para lograr esta meta en el Donald.
- Necesidades del mercado en la comuna 16.
- Como identificar una idea innovadora, para la elaboración de un proyecto.
- Escribe 3 aspectos importantes al realizar búsquedas avanzadas en internet.
- Elaborar la Ficha de trabajo Número 4 y 5.

**Ficha No. 4**  
Referencia y Clasificación de los Antecedentes.

Investigar en internet dos proyectos similares al proyecto a desarrollar, escribir la dirección, y la referencia con: Autor, título, editorial, año, y una descripción general que contenga a manera general el resumen de la propuesta.	
Realice un análisis sobre los resultados obtenidos en los proyectos anteriores.	
Investiga: Libros, artículos de revistas científicas, etc., sobre el tema a investigar, y escribe a nivel general un informe de una hoja.	

Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once

Ficha de trabajo Número 5:

**Ficha No. 5**  
Planteamiento del Problema

Defina de manera clara y precisa el problema a investigar o a resolver.	
Que causas o consecuencias genera el problema.	
Como afecta a la población objeto de estudio.	

Próxima clase preparar exposición en Prep o Power Point con los siguientes puntos:

- Viabilidad del proyecto.
- Citar y explicar dos proyectos ya elaborados sobre este tema.
- Problema a investigar (en forma de pregunta).
- la novedad esperada frente a los resultados de la investigación, y la importancia del proyecto a desarrollar.

**Frase del día**



WEBGRAFIA  
<http://www.rina.edu.vr/cuartaEtapa/metodologia/artefactos.html>  
<http://asesoriatec1360.blogspot.com/2010/12/artefactos-de-la-investigacion.html>

## Anexo I: Actividad 5. Para estudiantes.

Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once

Propósitos:

1. Desarrollar la capacidad del autoaprendizaje.
2. Identificar la justificación del proyecto.
3. Plantear la introducción para el proyecto.


**ACTIVIDAD 5.**

1. Elaborar un escrito Word, donde sustente las ideas más importantes, tratadas en el texto guía, *Estrategia de Gestión Empresarial de Conocimiento: La Relación entre los Procesos Secuenciales de Gestión del Conocimiento y el Rendimiento Organizativo*. (Como mínimo en una página en tamaño 12 espacio 1.5, todos los integrantes deben aportar con sus ideas). Se planteará la importancia de la capacidad de gestión eficiente del conocimiento como estrategia empresarial. 1
2. Elaborar la **Ficha de trabajo Número 6**; teniendo en cuenta la siguiente información. importante ampliar información. 2

**PRIMEROS PASOS PARA CREA LA JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE GRADO**

**Definición**

- Es la exposición de los motivos y razones por las que se realiza la investigación
- términos concretos y consicentes;
- finalidades o propósitos



Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once


**Justificar Razones...**

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

IMPACTOS	NECESIDAD
PROBLEMA	RECURSOS
INTERES	OPORTUNIDAD
INNOVACION	RESISTENCIA

3

- Factibilidad de la realización de un proyecto en cuanto a los recursos disponibles.
- ¿Es posible...?
- ¿Cuánto tiempo...?



Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur

Especialidades Proyectos  
Grado Once

INSTITUCION TECNICO INDUSTRIAL DONALD RODRIGO TAFUR

AREA TECNICA

**Ficha No. 6**

Justificación

Se indican las razones que llevan a desarrollar el proyecto ¿Por qué se va a investigar?

¿Qué importancia tiene desarrollar el estudio? ¿Por qué se va a investigar?	
¿A quiénes beneficiará los resultados de la investigación?	
Digne la novedad esperada frente a los resultados de la investigación, y la importancia del proyecto a desarrollar.	

1. Elaborar la introducción del proyecto:
 

Para elaborar la introducción, tenga en cuenta, dar una idea somera, pero exacta de los diversos aspectos que componen el trabajo. Se trata, en última de hacer un planeamiento claro y ordenado del tema, su importancia, sus implicaciones, entre otras.

Debe responder a las siguientes preguntas:

  1. ¿Cuál es el tema del trabajo? ¿Por qué se hace el trabajo?
  2. ¿Cómo está pensando el trabajo?

Institucion Educativa Tecnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur


Especialidades Proyectos  
Grado Once

3. ¿Cuál es el método empleado en el trabajo?
4. ¿Cuáles son las limitaciones del trabajo?

4. Elaborar en Power Point los siguientes puntos del proyecto.

1. Título del Proyecto
2. Problema a investigar (en forma de pregunta)
3. Introducción
4. Objetivos Generales y específicos
5. Justificación
6. Citar y explicar dos proyectos ya elaborados sobre este tema.

*Justo que los demás confien en tus habilidades, debes mostrar tu seguridad y confianza, pero principalmente la congruencia entre lo que dices y lo que haces.*



**WEBGRAFIA**

<http://es.slideshare.net/jvergel/anteproyecto-de-grado>  
<http://es.slideshare.net/carlos1911/guia-para-redactar-la-introduccion-de-un-proyecto>  
<http://asesoriatia1960.blogspot.com/2010/11/justificacion-de-la-investigacion.html>

4

# Anexo J: Actividad 6. Para estudiantes.

Institución Educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur  
Especialidades Proyectos Grado Once

**Propósitos:**  
 1. Promover el desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas.  
 2. Desarrollar criterios para la pre-elaboración del proyecto.  
 3. Plantear el anteproyecto a partir del análisis de los últimos resultados.

**ACTIVIDAD 6.**  
**MATERIAL DE APOYO**

**TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**DESCRIP TIVA**

Se centra en el estudio de un fenómeno o problema, buscando comprender sus causas y consecuencias. Se caracteriza por ser un tipo de investigación que busca comprender el mundo que nos rodea.

**Experimental**

Se centra en el estudio de un fenómeno o problema, buscando comprender sus causas y consecuencias. Se caracteriza por ser un tipo de investigación que busca comprender el mundo que nos rodea.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos\\_de\\_investigacion](http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos_de_investigacion)

**Tipos de Investigación según el objeto de Estudio**

- Investigación Básica
- Investigación Aplicada
- Investigación Analítica
- Investigación de Campos

Institución Educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur  
Especialidades Proyectos Grado Once

**Tipos de Investigación según el objeto de Estudio**

- Investigación Censal
- Investigación de Caso

<http://www.dpsdeinvestigacion.com>

**Normas para el trabajo escrito**  
 Las partes del trabajo escrito se dividen en tres: Los preliminares, el cuerpo del documento y los complementarios

**Márgenes:** Se deben conservar los siguientes márgenes en el documento:

- Superior: 3 cm
- Izquierdo: 4 cm
- Derecho: 2 cm
- Inferior: 3 cm

**Tipografía:** Arial 12

**Espaciado:** doble después de cada título y mayúscula sencilla en el contenido.

<http://www.colconectada.com/normas-iconte/>

**NORMAS ICONTEC**  
 NORMAS DE PRESENTACIÓN PARA TRABAJOS ESCUELA

**ACTIVIDAD**

1. Analizar el siguiente texto:

Los estudiantes al aprender a aprender de manera autónoma, promueven su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas, que permiten aprovechar de manera eficiente la información que tienen a su disposición a partir de las nuevas tecnologías, se rompe el actuar pasivo y la dependencia a partir de transformaciones cognitivas permitiéndole un hacer creativo reformador frente a las nuevas propuestas de su hacer técnico.

Se requieren jóvenes capaces de contribuir de manera productiva y colaborativa en la construcción de su conocimiento, líderes con capacidad comunicativa, que respeten las ideas de los demás, formados desde la experiencia adquiren al planificar y realizar sus propios proyectos o dar solución a problemas con un alto grado de participación a nivel individual y colectivo, que tome la iniciativa en la búsqueda, análisis y ejecución de la información, con metas altas que demuestren creatividad, capacidad investigativa, responsabilidad y perseverancia para lograr los resultados esperados.

**Elabore una frase alusiva al texto anterior.**

Institución Educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur  
Especialidades Proyectos Grado Once

2. Elaborar la siguiente ficha del anteproyecto.

Ficha No. 7	
Criterios para la pre-elaboración de un proyecto	
<b>TÍTULO</b>	En el momento de elaborar el título de un proyecto, debe ser atractivo para el lector, que lo llame a leer, así como debe estar delimitado, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>IMPACTO</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>MARCO TEÓRICO</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>ESTRATEGIA METODOLÓGICA</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>MANEJO DE RESULTADOS</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.
<b>PRELIMINAR CRONOGRAMA</b>	El título de un proyecto debe ser atractivo, claro, conciso y preciso, y la redacción debe ser sencilla. Debe considerarse no sólo el título y el subtítulo, sino también el subtítulo y las palabras clave.

Institución Educativa Técnico Industrial Donald Rodrigo Tafur  
Especialidades Proyectos Grado Once

3. Elaborar el logo del proyecto (distintivo compuesto por letras e imágenes. Para que el logo resulte atractivo debe ser asociado con lo que representa, debe ser legible (en todo tipo de tamaños), reproducible (sin importar las condiciones materiales), escalable (al tamaño deseado), distinguible (no debe dar lugar a confusiones) y memorable (tiene que impactar para no ser olvidado).

**Ejemplos:**

4. Crear la imagen inicial del proyecto. Ejemplos para la especialidad de sistemas:



5. Traer en el cuaderno el menú de opciones para colocar en la página principal de la aplicación.  
Ejemplo para la especialidad de sistemas.



6. Preparar la exposición pendiente para la próxima clase, escoger un integrante del grupo.

### Reflexión



7. Subir al dropbox antes del 7 de septiembre.  
8. 10 Cumplimiento, orden y profundidad en la investigación

### WEBGRAFIA

- Para la elaboración de la encuesta.  
<http://bloccs.xtec.cat/filocostallobera/files/2012/09/encuestas.pdf>  
<http://es.slideshare.net/likanspatriciavera/pasos-para-el-proyecto-8557571>  
<http://es.slideshare.net/jvergel/anteproyecto-de-grado>  
<http://es.slideshare.net/carlos919191/guia-para-redactar-la-introduccion-de-un-proyecto>  
<http://asesoratesis1960.blogspot.com/2010/11/justificacion-de-la-investigacion.html>

## Anexo K: Actividad 7. Para estudiantes.

**Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur**

**Especialidades Proyectos  
Grado Once**

Revisado y aprobado por los docentes de esta área  
Español docente: Adriana López  
Derecho docente: Carolina Rodríguez

---

**Propósitos:**

1. Promover el desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas.
2. Desarrollar criterios para la elaboración del proyecto.
3. Planificar el proyecto de grado a partir del análisis de los últimos resultados.
4. Elaborar un proyecto de grado medido por TIC.

**PASOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO DE GRADO  
I.E.T.I. DONALD RODRIGO TAFUR**

El presente documento presenta un esquema o guía general, para la realización del proyecto de grado once, en el área técnica, tiene como finalidad conducir al estudiante en la planificación y realización del trabajo a través de hitos o tareas sucesivas, que ajustarán su vía lógica al desarrollo de la propuesta investigativa.

El trabajo debe regirse por las normas vigentes para la presentación de trabajos escritos (Norma ICONTEC 2014).  
Se inicia con

1. Etapas de investigación y definición del tema o tipo de proyecto a realizar.
2. Selección del tema, Pertinencia del tema al área
3. Investigación en diferentes fuentes.
4. Selección de documentos y análisis de los textos investigados (elaborados en las actividades anteriores).
5. Aplicación del modelo ADDIE.



**Partes del proyecto:**

**1. TÍTULO.**  
Definida la idea o el tema específico de interés para la investigación, es necesario condensarlo (sintetizarlo) en una frase que exprese la esencia de la idea o el tema que se va a investigar. Es importante tener en cuenta el criterio de que "a mayor extensión menor comprensión y viceversa".

El título debe denotar el tema y, en particular, el problema que se va a investigar, que igualmente debe reflejarse en todo el proceso del desarrollo del estudio.

**2. RESUMEN**  
Provee una explicación breve de lo que se pretende lograr y cómo mediante la realización del proyecto. El resumen es lo último que debe escribir. Debe presentar la

**Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur**

**Especialidades Proyectos  
Grado Once**

necesidad, la solución y los objetivos, y resaltar los aspectos que hacen lírico el proyecto. Permita establecer con rapidez y exactitud el contenido del proyecto. De acuerdo a tema, permite escoger los miembros del Jurado experto en el área; quienes evaluarán el proyecto.

**3. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**  
Todo problema aparece a raíz de una dificultad y esto se origina a partir de una necesidad, en el cual aparecen las dificultades sin resolver. De ahí la necesidad de hacer un planteamiento adecuado del problema a fin de no confundir el hecho secundario del problema a investigar con la necesidad del problema a investigar. La descripción del problema, establece la dirección del estudio para lograr ciertos objetivos, debe hacerse con mucha objetividad centrándose en forma directa con el tema que se va a desarrollar.

La descripción del problema contiene tres aspectos:  
"Descripción del problema. Es la ambientación de la realidad del problema, en relación con el modo dentro del cual aparece, con el fin de analizar aquellas características que influyen en la situación, a partir de la descripción se puede formular hipótesis, variables formulación del problema y respeto teórico.  
"Elemento del problema. Son aquellas características de la situación problemática indispensable para el enunciado del problema. En esta parte se deben presentar las relaciones entre los hechos y las explicaciones.  
"Formulación del problema. Es la estructuración de toda la investigación en su conjunto de tal manera que cada una de sus partes resulte parte de un todo y que ese todo forme un cuerpo lógico de investigación.

El primer paso es definir el problema utilizando términos concretos y explícitos. La definición hace que realicemos sobre cada uno de los elementos que se han identificado en el problema.

Una vez definido el problema se hace necesario formularlo y redactarlo con el fin de contar a lo largo de la investigación con los elementos precisos y claramente detallados de los diversos aspectos de la definición.

El problema se formula con base a las necesidades descritas y su relación con los elementos que se han detectado y, tanto elementos como hipótesis tienen que ser compatibles entre sí, en relación con la investigación. Arjan Galica dice: "Cuando un problema está bien formulado se tiene ganado la mitad del camino hacia la solución". Se aconseja utilizar algunas interrogantes, preguntas que abarquen la problemática de esta manera se fortalece la formulación del problema.

**4. OBJETIVOS.**  
Cuando se ha seleccionado el tema de investigación debe procederse a formular los objetivos de investigación.

El objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen.

**Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur**

**Especialidades Proyectos  
Grado Once**

Todo trabajo de investigación es evaluado por el logro de los objetivos, mediante un proceso sistemático, los cuales, deben haber sido previamente evaluados y seleccionados al comienzo de la investigación; los objetivos tienen que ser enunciados en cada una de las etapas del proceso; el no haberlo puede ocasionar fallos en la investigación, con la misma intensidad que se presentarán en los objetivos.

Al final de la investigación, los objetivos han de ser identificados con los resultados, es decir, toda la investigación debe responder a los objetivos propuestos.

**4.1 OBJETIVO GENERAL:** Consiste en lo que se pretende realizar en la investigación; el enunciado debe ser claro y preciso de las metas que se persiguen en la investigación. El logro del objetivo general se obtiene con la formulación y atención de los objetivos específicos.

Para su redacción se empieza con un verbo en infinitivo, indicando la acción que se piensa realizar. Ej: Planificar, crear, analizar, diseñar, conocer, implementar, determinar, comparar, evaluar, etc.

**4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Incluyen lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación. Estos objetivos ayudan a lograr el objetivo general y deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados.

Los objetivos específicos son los que se investigan y no el objetivo general, ya que éste se logra como resultado.

**5. JUSTIFICACION**

Cuando ya se han realizado las etapas anteriores, se deben establecer las motivaciones que llevan al investigador a desarrollar el proyecto. Para alcanzar esta motivación se debe responder a la pregunta ¿por qué se investiga? La justificación de una investigación puede ser de carácter teórico, metodológico o práctico.

\*Justificación teórica: Son las razones que argumentan el deseo de verificar, rechazar o apuntar aspectos teóricos referentes al objeto de conocimiento.  
\*Justificación metodológica: Son las razones que sustentan un aporte por la utilización o creación de instrumentos y modelos de investigación.  
\*Justificación práctica: Son las razones que señalan que la investigación propuesta ayudará a la solución de problemas o en la toma de decisiones.

**Delimitación de la justificación**  
Dónde comienza que comienza y hasta donde llegará la investigación o sea la delimitación del problema de conformidad con los objetivos específicos. La delimitación de una investigación puede ser:

**CONCEPTUAL:** Se debe especificar los conceptos que abarcará la investigación.

**Institución Educativa Técnico Industrial  
Donald Rodrigo Tafur**

**Especialidades Proyectos  
Grado Once**

**OPERATIVA:** Se puede referir a la disponibilidad de recursos financieros, limitaciones de información, población disponible para el estudio, dificultad para acceso a la misma, etc.

**TEMPORAL:** es necesario determinar cuál será el periodo (años, meses, días) dentro del cual se realizará el estudio.

**GEOGRÁFICA:** Son aquellos demarcaciones referentes al aspecto geográfico dentro del cual tendrá lugar una investigación. Las investigaciones pueden limitarse a una zona de una ciudad, a una ciudad, una región, un país, un continente, etc.

**6. MARCO REFERENCIAL.**

**6.1 MARCO HISTÓRICO.**  
La revisión bibliográfica es de mucha ayuda, y debe hacerse en una forma racional y sistemática, empezando por las obras más generales, recientes y sencillas y seguir con las más complejas y antiguas. Los antecedentes constituyen las fuentes secundarias y la bibliografía sobre los datos se podrá dedicar la investigación primaria, concentrando su aporte al tema de investigación, resultando con cinco o seis de página. La lectura de textos, libros especializados, revistas, trabajos anteriores, tesis de grado, es de gran importancia en su formulación. De la misma manera la capacidad de análisis y comprensión del investigador.

**6.2 MARCO TEÓRICO.**  
Su objetivo es ubicar el tema dentro de un conjunto de teorías existentes para producir en cual corriente de pensamiento se inscribe. Además se señalan las teorías que se utilizan directamente en el desarrollo de investigación. Por ejemplo teorías de: Sistemas proceso administrativo, leyes de oferta y demanda, calidad de vida, satisfacción de necesidades sociales, teorías de la administración, teorías pedagógicas, de control, del valor, actividades, teorías gerenciales modernas, Benchmarking, reingeniería, calidad total, justo a tiempo, planeación estratégica, entre otras. Se debe determinar cuál es su aporte a la investigación, resaltando el autor (en) a través de citas de pie de página.

**6.3 MARCO CONCEPTUAL.**  
Consiste en seleccionar los términos técnicos más trascendentes que se van a manejar en el desarrollo del proyecto, con el fin de hacer más fácil y comprensible el trabajo para todos los interesados. Se deben organizar en orden alfabético.

**6.4 MARCO LEGAL.**  
Es el articularlo o soporte jurídico que avala y respalda el desarrollo del tema objeto de estudio de acuerdo a lo establecido en las leyes fundamentales del estado y, que en su orden este constituido por: La constitución política, las leyes, decretos, resoluciones, acuerdos y todos aquellos tratados o convenios de índole regional o internacional pertinentes.

**7. DISEÑO METODOLÓGICO**  
Metodología es el procedimiento ordenado que se sigue para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los cuales está encaminado el estudio de la

143

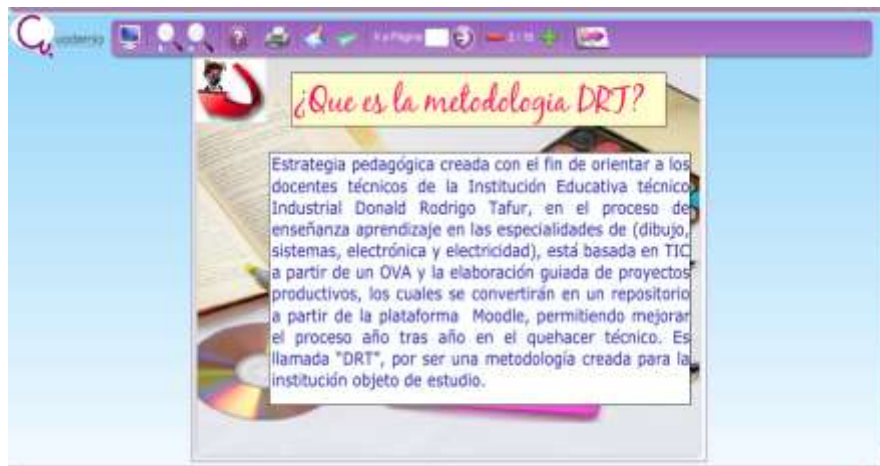




## Anexo L: Libro virtual con la metodología DRT, Docentes.



### Primera opción del menú



### Segunda opción del menú.

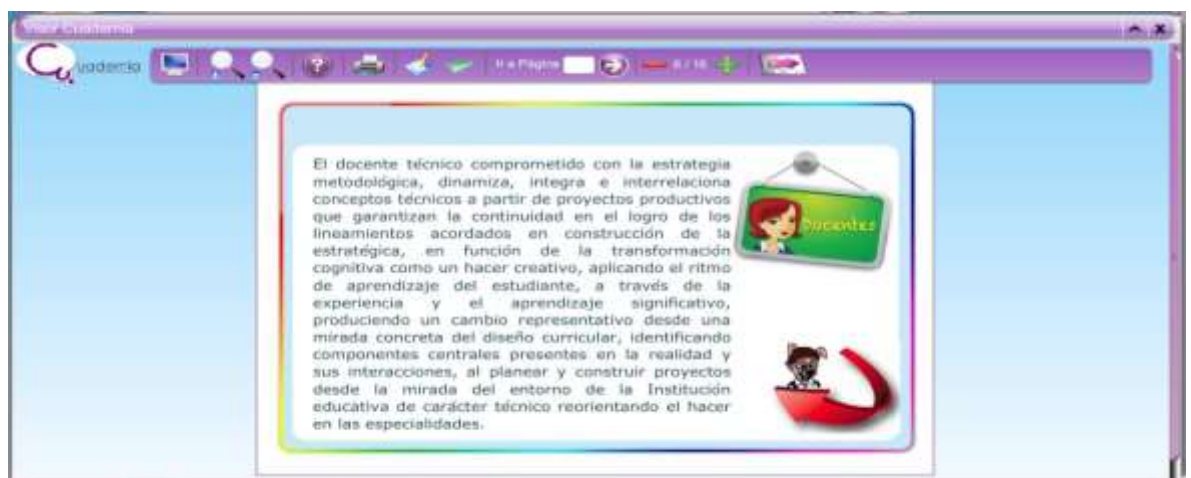


### Tercera opción del menú.

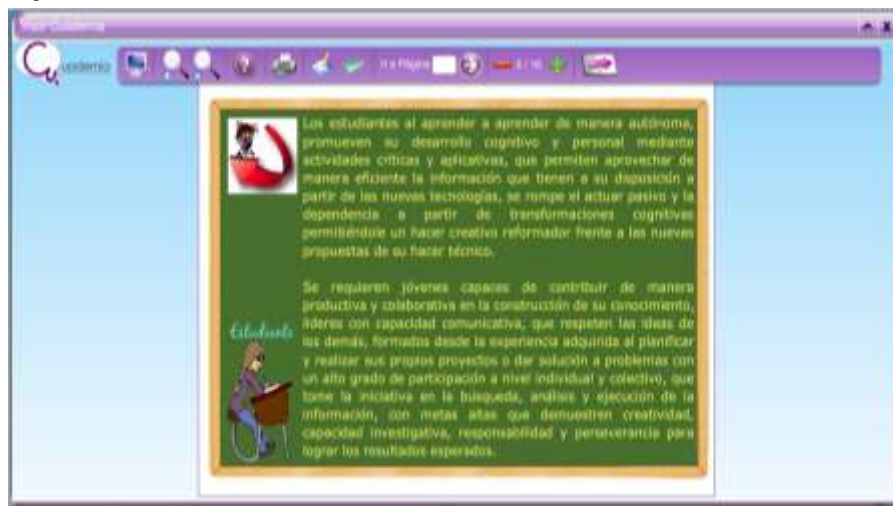


Al dar clic en la lupa la imagen se muestra grande.

### Cuarta opción del menú.



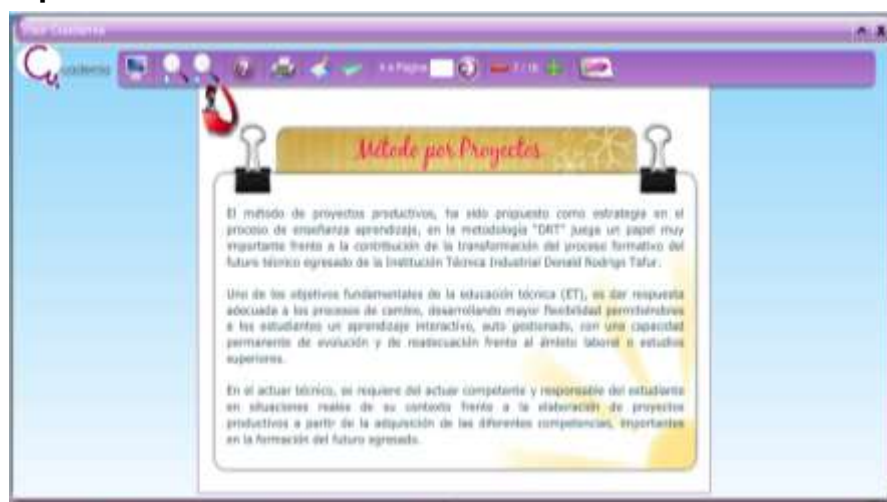
### Quinta opción del menú.



### Sexta opción del menú.



### Séptima opción del menú.



## Octava opción del menú.



Al dar clic en la lupa la imagen se muestra grande.

## Novena opción del menú.



Decima opción del menú.



## Anexo M: Modulo para la implementación de la Metodología DRT



**MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLOGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

*Propósitos:*

- Conocer el modelo metodológico DRT con el fin de integrar los proyectos productivos en las especialidades.
- Aplicar nuevas estrategias pedagógicas que innoven la elaboración de proyectos productivos.
- Transformación del quehacer técnico en la I.E. Donal Rodrigo Tafur, generando pertinencia frente al modelo técnico institucional propuesto.
- Evolucionar el trabajo colectivo del docente y estudiante técnico, importante en la formación integral a través de competencias socio-laborales que permitan aplicarse significativamente en el transcurso de su vida.

**INDICE GENERAL**

**Introducción**

**Elementos importantes en la Metodología "DRT"**

1. A nivel pedagógico:
2. A nivel de la elaboración de proyectos productivos
3. Metodología "DRT"

**Conclusiones**

**Webgrafía**

**MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLOGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

**Introducción**

Al implementar el modelo metodológico DRT creado para la Institución Educativa Técnica Industrial Donal Rodrigo Tafur de la ciudad de Cali se modifica el proceso de enseñanza - aprendizaje a partir de procesos innovadores aplicados desde la plataforma Moodle, brindando un ambiente de formación motivador para el docente y el estudiante.

Al aplicar el proyecto, el docente tiene mayor pertinencia frente al modelo técnico institucional, porque aplica nuevas estrategias pedagógicas que innovan la elaboración de proyectos productivos, únicamente requiere del buen uso de la metodología "DRT" y las TIC, permitiendo evolucionar el trabajo colectivo del docente y estudiante técnico, importante en la formación integral a través de competencias socio-laborales que permitan aplicarse significativamente en el transcurso de su vida.

Brinda transversalidad con otras áreas como humanidades, idiomas, entre otras, importantes para la elaboración de proyectos productivos de calidad.

**Elementos importantes en la Metodología "DRT"**

Los siguientes referentes técnicos son parte importante de la metodología DRT, y deben ser significativos para cada uno de los docentes técnicos.

1. **A nivel pedagógico:** elementos que le permiten al docente técnico orientar el proceso de enseñanza en la metodología DRT.
  - 1.1. **Modelo:** Según la versión virtual del Diccionario Virtual de la Real Academia de la Lengua Española<sup>1</sup> el término modelo proviene etimológicamente del vocablo italiano "modello" y es definido como "arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo".
  - 1.2. **Metodología:** De acuerdo con el glosario virtual<sup>2</sup>, el término metodología es una palabra compuesta por tres vocablos griegos: *metá* ("más allá"), *odós* ("camino") y *logos* ("estudio"). El concepto hace referencia a los métodos de investigación que permiten lograr ciertos objetivos en una ciencia. Desde el punto de vista pedagógico, es la ciencia que estudia los métodos de conocimiento.

<sup>1</sup>Concepto de modelo. cda en: <http://basen-revisia> [Consultado en Mayo del 2012]  
<sup>2</sup>Concepto de Metodología. cda en: <http://basen-revisia> [Consultado en junio del 2012]

### MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLOGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.

**Gráfica 1.** Historia de la metodología por proyectos en Europa.

**2.4 Explicación general del uso de los periodos (1915-1965).** La metodología por proyectos adquirió gran popularidad en la agricultura en 1910, en los Estados Unidos, donde se les presentaban a los alumnos unos conocimientos técnicos sobre agricultura, y luego se aplicaban cultivos de las granjas de sus padres.

Este fue el primer contacto que la mayoría de profesores tuvieron con la metodología por proyectos. Recordándose el rifle aplicar el conocimiento para desarrollar su iniciativa, creatividad y juicio crítico.

### MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLOGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.

Kilpatrick basó el concepto de su libro de "proyecto" en la teoría sobre la experiencia enseñada por Dewey. Los niños debían adquirir experiencia y conocimiento a través de la realización de problemas prácticos en situaciones sociales.

Dado que el proyecto de estudio es un problema en particular, cuando el alumno lo desarrolla con agrado y lo gana en ejecución, alcanza mayor conocimiento y experiencia frente a esa situación real, por esto es importante destacar los aportes de la psicología del aprendizaje de Edward L. Thorndike, que defendió que toda acción hasta la cual exista una inclinación proporcional a satisfacción resultará así más probable que se repita en el futuro que una acción que proporcionara aburrimiento. Es de anotar que los proyectos se extendieron a partir de los 60, desde las universidades hasta las escuelas y desde Europa occidental al resto del mundo pero la base de esta técnica gran año tuvo lugar y sus fundamentos en América.

**2.5 Pedagogía de proyectos** (Luis Guzmán Ochoa, Lima Perú 2004)  
 Selección de problemas: selección de un producto original, cuya aplicación sea viable y cubra los proyectos iniciales, de la posibilidad de realizar actividades interdisciplinarias.

Sigún William Howard Kilpatrick (finales siglo XIX), se debe desarrollar el proyecto en actividades reales para cumplir metas de aprendizaje. De allí comienzan los aprendizajes y procesos para lograrlos.

**2.6 El método de proyectos:** Es una estrategia de formación en la cual los estudiantes tienen una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en la formación. En esta modalidad el Aprendiz es el actor principal y primer responsable de su proceso, lo impulsa a vivir y vivenciar el desarrollo de nuevas competencias (relajado por el SENEA).

Esta metodología inicia con la identificación de un problema hasta alcanzar la solución del mismo, a partir de varias etapas desde la búsqueda de información, el diseño y selección de prototipo, ensayo, construcción, comunicación. También es considerada una técnica importante, principalmente en la educación a los niveles técnico-terciarios.

De acuerdo con TORRES (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: 32), es un plan de acción de carácter prospectivo e integrador, donde se anticipan y articulan temas, recursos y tiempos en función del logro de resultados y aprendizajes específicos que generan determinados beneficios y contribuye a la solución de problemas de desarrollo en diferentes etapas.

### MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLOGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.

manera las capacidades adquiridas por los estudiantes al resolver problemas del mundo real. Y finalmente las competencias socio-laborales se relacionan a proyecto productivo a través de las TIC, mediante la apropiación del entorno virtual de aprendizaje y demás herramientas que le permiten al joven articularse con el mundo productivo a través de la elaboración de proyectos productivos innovadores.

La unión de todos los elementos de la tríada de la metodología DRT, contribuyen en la transformación del proceso formativo del futuro egresado del Donald.

**3.3 El docente técnico del Donald, desde propuesta metodología "DRT".**  
 Con la adquisición actual del conocimiento, el docente técnico se ha convertido en un agente activo en los procesos de enseñanza aprendizaje con el apoyo de las nuevas tecnologías TIC, desarrollando una capacidad destacada frente al conocimiento, convirtiéndolo en un orientador activo, con técnicas de enseñanza innovadoras, centrada en el desarrollo integral del ser humano y la participación del alumno ganando su motivación, a partir de problemas reales de su contexto, permitiéndole descubrir su propio aprendizaje a partir de la relación entre lo aprendido y su necesidad.

Al poner en ejecución los procesos y recursos disponibles del entorno de aprendizaje, el docente cambia su actuar individual, con relación al proceso educativo técnico por un quehacer colaborativo con otros colegas y estudiantes, transformado el trabajo tradicional técnico aislado de sí mismo, obteniendo una actitud investigadora en el taller, compartiendo recursos, por ejemplo a través de las actividades planteadas en el TAVA desde una reflexión continua sobre su actuar técnico metodológico en búsqueda progresiva del mejoramiento activo investigativo.

El docente técnico comprometido con la estrategia metodológica, dinámica, íntegra e interrelaciona conceptos técnicos a partir de proyectos productivos que garanticen la continuidad en el logro de los lineamientos acordados en construcción de la estrategia, en función de la transformación cognitiva como un hacer creativo, aplicando el fin de aprendizaje del estudiante, a través de la experiencia y el aprendizaje significativo, produciendo un cambio representativo desde una mirada concreta del diseño sumativo, identificando componentes centrales presentes en la realidad y sus interacciones, al planear y construir proyectos desde la mirada del entorno de la institución educativa de carácter técnico reorientando el hacer en las especialidades.

**3.4 El estudiante técnico del Donald, desde propuesta metodología "DRT".**  
 Los estudiantes al aprender a aprender de manera autónoma, promueven su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y creativas, que permiten aprovechar de manera eficiente la información que tienen a su disposición a partir de las nuevas tecnologías, se rompe el actuar pasivo y la dependencia a partir de

### MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLOGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.

transformaciones cognitivas permitiéndole un hacer creativo reformador frente a las nuevas propuestas de su hacer técnico.

Se requieren jóvenes capaces de contribuir de manera productiva y colaborativa en la construcción de su conocimiento, líderes con capacidad comunicativa, que respalden las ideas de los demás, formados desde la experiencia adquirida al planificar y realizar sus propios proyectos o dar solución a problemas con un alto grado de participación a nivel individual y colectivo, que tome la iniciativa en la búsqueda, análisis y ejecución de la información, con metas altas que demuestren creatividad, capacidad investigativa, responsabilidad y perseverancia para lograr los resultados esperados.

**3.5 Perspectivas desde la enseñanza de la metodología "DRT".**  
 Las teorías del aprendizaje más destacadas han sido el Conductismo, el cognitivismo y el Constructivismo, a pesar de que hay nuevos fenómenos relacionados con el aprendizaje a partir del modelo de proyectos no se han mejorado estos procesos en el área técnica, se requiere de nuevas estrategias para destacar que el aprendizaje sea continuo, es decir, durante toda la vida del egresado, se requiere seguir aprendiendo a ser co-creativo con el otro, con el fin de crear a partir de una comunidad, por esto requiere del conectivismo digital, es sabido que un individuo por sí solo, no alcanza solos conocimientos, requiere de la interacción con los demás; por lo anterior es importante citar los conceptos de complejidad de Morin; conectado, en el que millones de nodos se conectan para construir conocimiento. Agrupamos estas teorías de aprendizaje para generar una enseñanza que se nutra de cada una de ellas en diferentes momentos del proceso, como se aprecia en el siguiente gráfico.

**Gráfica 5.** Perspectivas desde la enseñanza de la metodología "DRT".

**MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLÓGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

- Intenta planificar los recursos; pero, no lo suficiente.
  - Necesita que le organicen la actividad.
- REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD**
- Realiza la secuencia con seguridad.
  - Realiza la secuencia operativa con poca ayuda.
  - Conoce la secuencia operativa; pero, la realiza solamente con ayuda.
  - Conoce poco la secuencia operativa de la actividad y no sabe realizarla.
- TRABAJO EN EQUIPO**
- Se integra en un grupo de trabajo y fomenta la cooperación e interacción de trabajo.
  - Se integra en un grupo de trabajo.
  - Considera poco importante el trabajo en equipo.
  - Tiene dificultades para integrarse y relacionarse con los y las compañeras.
- RESPONSABILIDAD**
- Trabaja con eficacia y eficiencia.
  - Realiza los trabajos que le han asignado.
  - Acaba las tareas de cualquier manera.
  - Permanentemente no acaba los trabajos.
- INOVACION CREATIVA**
- Genera y desarrolla nuevas ideas, conceptos, métodos y soluciones en la solución de su proyecto productivo.
  - Aprovecha las oportunidades y problemas para dar soluciones novedosas.
  - Propone y encuentra formas nuevas y eficaces a partir de métodos novedosos.
  - Presenta ideas innovadoras, que tienen un impacto significativo en la forma de trabajar en la especialidad.
- SOCO-LABORALES**
- Toma decisiones con eficacia y eficiencia.
  - Identifica oportunidades para crear o proveer bienes o servicios, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas del entorno.
  - Reconoce fortalezas y debilidades personales para la puesta en marcha del proyecto a desarrollar.
  - Presentación del proyecto en el la institución educativa.

33

**MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLÓGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

**Competencias Laborales Generales**



34

Gráfica 9. Clases de Competencias Laborales Generales. Del Ministerio de Educación. Fuente: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/verfiles-106700\\_archivo.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/verfiles-106700_archivo.pdf)

**MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLÓGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**

**3.15 Modelo ADIE**

El modelo ADIE, es un complemento importante en la secuencia didáctica para la reorientación del quehacer técnico con el modelo "DRT", con relación al flujo de procesos guiados y basados en la teoría constructivista, donde la importancia de los conocimientos previos, la búsqueda y selección de la información relevante, permite la creación aprendizajes motivadores fomentando el aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo. La implementación del modelo ADIE en la metodología DRT se establece así:

- Análisis:** al definir que es aprendizaje.  
**Diseño:** al especificar como debe ser aprendizaje  
**Desarrollo:** en el proceso de autorización y producción de proyectos productivos.  
**Implementación:** al sustentar o instalar el proyecto en el contexto del mundo real.  
**Evaluación:** El proceso de determinar la adecuación de la instrucción de la metodología DRT.

Este modelo fue seleccionado como herramienta de desarrollo de la instrucción para la metodología DRT, basada en proyectos productivos como apoyo en el uso de las TIC, a nivel formativo permite ir más allá de los contenidos, a través de actividades pertinentes para conseguir proyectos productivos de calidad. Este modelo fue diseñado en 1975 por la universidad de Florida, teniendo en cuenta que existen muchas variaciones. Se basa en tareas sucesionales como se aprecia en el siguiente gráfico, luego se explicara el proceso para cada una de las fases a partir del objeto de estudio.



Gráfica 10. Modelo ADIE, utilizado en la metodología DRT.

**MODULO PRINCIPAL PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO METODOLÓGICO "DRT", BASADO EN PROYECTOS PRODUCTIVOS.**



36

Gráfica 11. Mecanismos Genéricos de diseño del EVA.



## Anexo N Evaluación Docente, Metodología DRT



*Institución Educativa Técnica Industrial Donalé Rodríguez Tajar*  
*Evaluación para Docentes Técnicos*

Por favor diligenciar la prueba una sola vez, los resultados se confirman en la cuenta de correo electrónico suministrada.  
Muchas gracias.  
A continuación encontrará una serie de preguntas de selección múltiple con única respuesta.

**\*Obligatoria:**

Nombre \*

Especialidad \*

Carrera Electrónico \*

**1. Una metodología pedagógica le permite al docente técnico \***

- a. Emplear técnicas o procedimientos específicos para la enseñanza
- b. Transmitir modelos abstractos.
- c. Manejar la tecnología en continuo cambio.
- d. La auto-formación y la autonomía en los estudiantes.
- e. Ninguna de las anteriores.

**2. La Metodología "DRT" pretende \***

- a. Lograr ciertos objetivos en el área técnica
- b. Continuar una serie de características propias del área técnica.
- c. Orientar a los docentes técnicos del Donalé en el proceso de enseñanza aprendizaje en las especialidades
- d. Preparar al estudiante frente a una economía moderna y competitiva
- e. Todas las anteriores.

**3. De la tríada de la metodología DRT podemos afirmar:**

- a. Que el elemento proyectos productivos, hace referencia a los trabajos elaborados por los estudiantes.
- b. Que los elementos proyectos productivos y demandas del mercado laboral están relacionados con las especialidades y en ellas se elaboran los Proyectos Productivos
- c. El elemento competencias socio-laborales, son las capacidades adquiridas por los estudiantes para resolver problemas del mundo real.
- d. Las intersecciones son importantes en la transformación del proceso formativo del futuro egresado.
- e. Todas las anteriores.

**4. El Docente técnico en la metodología "DRT" es:**

- a. Un agente activo en los procesos de enseñanza aprendizaje con el apoyo de las nuevas tecnologías TIC.
- b. Un orientador activo, con técnicas de enseñanza innovadoras, centrada en el desarrollo integral del ser humano y la participación del alumno generando su motivación.
- c. Es un intermediario en el aprendizaje del alumno, permitiéndole descubrir la relación entre lo aprendido y su necesidad.
- d. Todas las anteriores
- e. Solo a y b

**5. El estudiante técnico, desde propuesta metodología "DRT", debe ser:**

- a. Capaz de contribuir de manera productiva y colaborativa en la construcción de su conocimiento.
- b. Liderar con capacidad comunicativa, que respeten las ideas de los demás.
- c. Apso de planificar y realizar sus propios proyectos o dar solución a problemas con un alto grado de participación a nivel individual y colectivo.
- d. Creativo, con capacidad investigativa, responsable y perseverante, para lograr los resultados esperados.
- e. Todas las anteriores.

**6. Del método por proyectos no es correcto.**

- a. Juega un papel muy importante frente a la contribución de la transformación del proceso formativo del futuro técnico egresado.
- b. Se fundamenta en el socio constructivismo.
- c. Es un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos.
- d. Es un instrumento didáctico que permite que el estudiante pueda alcanzar el desarrollo de competencias específicas, metodológicas y sociales.
- e. Ninguna de las anteriores.

**7. Teoría de Aprendizaje importante en la metodología "DRT" \***

- a. Aprendizaje basado en problemas
- b. Aprendizaje significativo
- c. Aprendizaje Constructivista
- d. Aprendizaje por descubrimiento
- e. Todas las anteriores.

**8. La secuencia didáctica es importante por que \***

- a. Implica una labor de continuo mejoramiento y de construcción cotidiana de conocimientos
- b. Experiencia docente más consciente y comprometida, con el fin de mejorar su práctica
- c. Es una herramienta que permite ser más estratégico en la toma de decisiones
- d. Todas las anteriores.
- e. Ninguna de las anteriores.

**9. De las aproximaciones sucesivas en la metodología "DRT" no es correcto \***

- a. Que permiten moldear las conductas de nuestros estudiantes técnicos.
- b. Que algún joven imita la conducta a moldear.
- c. Que sirven para enseñar conductas nuevas y para que la conducta se mantenga en el repertorio conductual de la persona.
- d. Todas las anteriores.
- e. Ninguna de las anteriores.

**10. De las aproximaciones sucesivas en la metodología "DRT" no es correcto \***

- a. Que permiten moldear las conductas de nuestros estudiantes técnicos
- b. Que algún joven imita la conducta a moldear.
- c. Que sirven para enseñar conductas nuevas y para que la conducta se mantenga en el repertorio conductual de la persona.
- d. Todas las anteriores.
- e. Ninguna de las anteriores.

**10. La opción más acertada para la elaboración del proyecto productivo final. \***

- a. Debe ser orientado por parte del docente en cada una de sus fases.
- b. Se socializa para dar a conocer a la comunidad educativa el trabajo del área técnica.
- c. Se elabora con los seguimientos de la institución.
- d. Sirve para desarrollar bases, saberes y conocimientos necesarios para mejorar la calidad de vida del egresado y comunidad educativa.
- e. Todas las anteriores.

Nunca envíe contraseñas a través de Formularios de Google

Con la tecnología de  Google Forms

Este contenido no ha sido revisado ni aprobado por Google  
Informar sobre abuso - Condiciones de servicio - Otras herramientas