



Implementación de una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente en el taller de maderas de nivel 4 en educación especial del Instituto Pedagógico Nacional

Presentado por:  
**Camilo Enrique Prieto Diaz**  
**Juan Sebastián Guataquí Alonso**

Universidad Pedagógica Nacional  
Pregrado en Licenciatura en Electrónica

Bogotá, Colombia  
2021



**Implementación de una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente en el taller de maderas de nivel 4 en educación especial del Instituto Pedagógico Nacional**

**Camilo Enrique Prieto Diaz  
Juan Sebastián Guataqui Alonso**

Proyecto presentado como requisito para optar al título de:  
**Licenciados en Electrónica**

Asesor:  
**Jimmy William Ramírez Cano**

Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad: Ciencia y Tecnología  
Departamento: Tecnología  
Programa de Licenciatura en  
Electrónica

Bogotá, Colombia  
2021

## **Agradecimientos**

### **Camilo Enrique Prieto Diaz**

Primero quiero mencionar que estoy sumamente agradecido con el maestro y Dr. Jimmy Ramírez que fue un pilar fundamental en mi formación académica y que, con su apoyo constante, profesionalidad, generosidad y por su puesto su orientación, se concluyó con éxito este trabajo. Agradezco infinitamente a mis padres Jorge y Teresa que me apoyaron incondicionalmente y son el motor de mi vida, a mis hermanas Alexandra, Mabel, Yeimi y a mi sobrino Sergio por su motivación durante todo este tiempo. También a mi compañero Sebastián por su compromiso y responsabilidad con el desarrollo de este proyecto. Agradezco de igual forma a la maestra Claudia Rodríguez ya que sin ella este trabajo no se hubiera realizado. A los maestros del IPN que fueron un apoyo fundamental en nuestra labor, en especial a Nataly Cortés, Maribel Reyes y Francisco Páez. Al coordinador de práctica pedagógica Giovanni Gutiérrez y a todos los maestros de la Licenciatura en Electrónica. Por último, a mi querida Universidad Pedagógica Nacional que me permitió formarme profesionalmente con mucho honor y orgullo.

### **Juan Sebastián Guataquí Alonso**

Agradecer profundamente a mi compañero Camilo Prieto por su compromiso y su constante disciplina en la realización de este trabajo, mi agradecimiento profundo al maestro y Dr. Jimmy Ramírez no solo por su compromiso como asesor del trabajo de grado sino también como profesor, dándonos un claro ejemplo de cómo desarrollar la labor docente. También quiero agradecerle a la profesora Claudia Rodríguez por su grandiosa idea que surgió de aquellas charlas que se tuvieron durante el seminario de práctica y que hoy se convierte en realidad. Agradecer profundamente a mis padres Alba Luz Alonso y Santiago Guataquí, por brindarme la educación básica, llena de valores, principios y donde lo académico primara sobre cualquier cosa, a mis hermanos y hermanas Angelica, Ana María y Germán por su motivación durante el desarrollo de este trabajo de grado, a mis amistades que siempre estuvieron en las buenas y en las malas, dando apoyo durante mi carrera universitaria. Agradecer también a el Instituto Pedagógico Nacional por permitimos un espacio de investigación, a las profesoras Maribel Reyes, Nataly Cortés y el profesor francisco Páez por su colaboración durante el desarrollo del trabajo de grado. Al profesor Giovanni Gutiérrez por su labor como tutor de práctica y que con su experiencia nos brindó su ayuda y todos los maestros de la Licenciatura en Electrónica. Quiero agradecer a mi alma mater, la Universidad Pedagógica Nacional, la cual me siento orgulloso de pertenecer y que con honor representare como profesor en toda mi vida profesional. Por último, a mí por ser capaz de afrontar cualquier reto y por cada vez superarme para lograr cualquier meta que este a mi alcance.

## **Palabras Clave**

Aprendizaje, Tecnología, Educación Especial, Necesidades Educativas Especiales, Taller de Maderas, Seguridad Industrial, TIC, Diseño Curricular, Aprendizaje Basado en Proyectos, Capacidades, Competencias.

## Resumen

El presente proyecto busca capacitar a maestros y estudiantes en protocolos de seguridad, manejo de herramientas, elementos de protección personal y reconocimiento del espacio en el taller de maderas de Educación especial de nivel 4 del Instituto Pedagógico Nacional, vinculando las áreas de Tecnología e Informática y Educación especial al emplear una Unidad Didáctica. Para ello, se utilizó la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) que es la metodología más acorde a la finalidad de la investigación que busca integrar diferentes contenidos que puedan ser aplicados al contexto educativo de los estudiantes y permitan formar capacidades y desarrollar competencias.

Aquí se pretende dar solución a la pregunta *¿Cómo la implementación de protocolos de seguridad en estudiantes y capacitación docente en seguridad industrial en el nivel 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional, favorece el buen uso de herramientas del taller de maderas?* Para responder a esta pregunta se plantea una estrategia de trabajo que permita una evaluación de validez y rigor teniendo en cuenta lo que plantean Guba y Lincoln (2007) de manera que se cumplen cuatro criterios importantes: Credibilidad, Transferibilidad, Dependencia y Confirmabilidad. Este proyecto de investigación está guiado por una estrategia de investigación abductiva que usa un método de estudio de caso.

El estudio de contenido de este proyecto fue la estrategia de análisis cualitativa y se hizo uso del software ATLAS TI, que permitió analizar cada uno de los documentos primarios hallados para el estado de arte y desarrollo de la investigación, estos documentos fueron filtrados por medio de un exhaustivo análisis previo de lectura y reconocimiento. También, se analizó material multimedia y encuestas que entregan información cualitativa y permitieron dar una caracterización del espacio educativo donde se realizó la investigación y por su puesto el tipo de población con la que se trabajó.

Posteriormente se realiza el diseño de una Unidad Didáctica con las actividades necesarias para su aplicación y a partir de ello se implementa una Unidad Didáctica. El trabajo realizado permite obtener como resultado evaluativo dos productos que tienen que ver con la investigación y el diseño de la Unidad Didáctica.

# Tabla de contenido

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Contexto del trabajo .....	3
1.2. Ideas Generales .....	6
1.3 Pregunta problema.....	8
1.4. Objetivos .....	8
1.4.1 Objetivo General .....	8
1.4.2 Objetivos Específicos .....	8
1.5. Limitación .....	8
2. ANTECEDENTES .....	9
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. REFERENTE CONCEPTUAL .....	14
4.1 Seguridad integral en espacios de trabajo .....	15
4.2 Salud ocupacional para la prevención .....	16
4.3 Lineamientos y estándares curriculares.....	16
4.4 Educación especial .....	18
4.5 Capacitación Docente.....	19
4.6 Talleres de aprendizaje.....	20
4.7 Unidad Didáctica.....	21
4.8 Capacidades y Competencias .....	22
4.9 Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) .....	23
5. METODOLOGÍA .....	24
5.1 Marco Metodológico .....	25
5.2 Estrategia de investigación.....	25
5.3 Método de investigación .....	26
5.4 Instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento .....	26
5.5 Herramientas .....	26
5.6 Criterios de validez y rigor en el ejercicio de investigación.....	27
6. RESULTADOS.....	27
6.1 METODOLOGÍA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA .....	28
6.1.1 Caracterización del contexto para la Unidad Didáctica .....	29
6.1.1.1 Recopilación de documentos.....	29

6.1.1.2	Análisis de datos cualitativos en ATLAS TI.....	31
6.1.1.3	Entrevistas, Encuesta y resultados.....	42
6.1.2	Diseño de la Unidad Didáctica.....	48
6.1.2.1	Justificación del diseño de la Unidad Didáctica.....	50
6.1.2.2	Conocimientos del diseño de la Unidad Didáctica.....	51
6.1.2.3	Articulación del diseño de la Unidad Didáctica.....	60
6.1.2.4	Recursos del diseño de la Unidad Didáctica.....	64
6.1.2.5	Organización del diseño de la Unidad Didáctica.....	67
6.1.2.6	Evaluación del diseño de la Unidad Didáctica.....	68
6.1.3	Evaluación de validez de la Unidad Didáctica.....	72
6.1.3.1	Producto uno.....	72
6.1.3.2	Producto dos.....	82
7.	CONCLUSIONES.....	85
8.	REFERENCIAS.....	88
9.	ANEXOS.....	91
9.1	Anexo 1 Matriz Educación Inclusiva.....	91
9.2	Anexo 2 Matriz Seguridad Integral.....	94
9.3	Anexo 3 Matriz Occupational Safety.....	95
9.4	Anexo 4 Matriz varios autores.....	96
9.5	Anexo 5 (Códigos, Memos).....	97
9.6	Anexo 6 (Gráficos ATLAS TI Cod. Axial).....	101
9.7	Anexo 7 Consentimiento Informado.....	109
9.8	Anexo 8 Resultados Encuestas.....	111
9.9	Anexo 9 Solicitud Implementación Presencial.....	118
9.10	Anexo 10 Códigos y Mapas Implementación ATLAS TI.....	119
9.11	Anexo 11 Guías para la Implementación.....	121
9.12	Anexo 12 Resultados Guías de la Implementación.....	123
9.13	Anexo 13 Planeación y Diario de Campo Para la Implementación.....	125



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Síntesis del planteamiento del problema.....	2
Figura 2 Hoja de ruta para la construcción de Antecedentes .....	9
Figura 3 Síntesis de las ideas que justifican la investigación.....	13
Figura 4 Síntesis de los campos teóricos identificados en el Referente Conceptual. ....	15
Figura 5 Metodología de la investigación .....	25
Figura 6 Estrategia de cumplimiento del objetivo general.....	28
Figura 7 Ruta para el análisis de contenido.....	29
Figura 8 Nube de palabras importantes del análisis de documentos.....	31
Figura 9 Codificaciones Realizadas en ATLAS TI.....	31
Figura 10 Total de Documentos Analizados.....	33
Figura 11 Entrevistas Realizadas.....	33
Figura 12 Documentos de Área.....	34
Figura 13 Documentos de Aporte.....	34
Figura 14 Encuestas.....	34
Figura 15 Documentos de normatividad.....	34
Figura 16 Densidad del Código Aprendizaje.....	35
Figura 17 Densidad del Código Tecnología.....	36
Figura 18 Densidad del Código IPN.....	36
Figura 19 Densidad del Código Contexto.....	37
Figura 20 Densidad del Código Necesidades Educativas.....	37
Figura 21 Grupo de Código Participantes.....	39
Figura 22 Categoría Nodal Enseñanza.....	41
Figura 23 Categoría Nodal Sociedad.....	41
Figura 24 Categoría Nodal Taller de Maderas.....	42
Figura 25 Triangulación de la caracterización.....	43
Figura 26 Diagrama de diseño de la Unidad Didáctica (Pozuelos, 1997).....	49
Figura 27 Justificación del diseño de una Unidad Didáctica.....	51
Figura 28 Diseño curricular Basado en Mora (2018).....	53
Figura 29 Vínculos para formar competencias Mora (2018).....	55
Figura 30 Articulación de Diseño de UD.....	62
Figura 31 Articulación de Diseño de UD.....	62
Figura 32 Recursos de la UD.....	66
Figura 33 Esquema de organización de la Unidad Didáctica.....	68
Figura 34 Triada de instrumentos para implementación a distancia.....	70
Figura 35 Esquema de Evaluación general del diseño de la Unidad Didáctica.....	70
Figura 36 Proceso para la Evaluación del Producto Uno.....	71
Figura 37 Proceso para la Evaluación del Producto Dos.....	71
Figura 38 Nube de Palabras de la Implementación.....	73
Figura 39 Figura 6.40 Densidad Códigos Implementación.....	74
Figura 40 Grupo de Códigos Implementación.....	75
Figura 41 Categoría Nodal Educación Especial Nivel 4 IPN.....	76
Figura 42 Actividad propuesta para la implementación.....	78
Figura 43 Guía resuelta en la implementación.....	79
Figura 44 Estrategias y criterios de calidad Basado en Díaz-Baso C (2018).....	83

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Niveles de Educación Especial Instituto Pedagógico Nacional. ....	4
Tabla 2 Herramientas del taller de maderas IPN.....	5
Tabla 3 Resultados al aplicar de los descriptores del tesoro. ....	10
Tabla 4 Campos diligenciados del muestreo documental Tesoros.....	11
Tabla 5 Campos diligenciados del muestreo documental Varios autores. ....	11
Tabla 6 Metodología de la investigación .....	25
Tabla 7 Procedimiento del análisis cualitativo.....	26
Tabla 8 Criterios de investigación tomado de (Tójar, 2006).....	27
Tabla 9 Documentos analizados.....	33
Tabla 10 Codificación Abierta 5 códigos con más Densidad. ....	35
Tabla 11 Codificación axial. ....	38
Tabla 12 Codificación axial por colores. ....	38
Tabla 13 Codificación Nodal Redes y Grupos de Redes. ....	40
Tabla 14 Codificación Nodal. ....	40
Tabla 15 Lista de los Estudiantes de Educación Especial nivel 4.....	46
Tabla 16 Parentesco del Núcleo Familiar de los Estudiantes.....	47
Tabla 17 Oficio de las Personas del Nucleo Familiar de los Estudiantes .....	47
Tabla 18 Panorama Unidades Didácticas.....	50
Tabla 19 Formación de Capacidades.....	54
Tabla 20 Desarrollo de Competencias.....	54
Tabla 21 Actividades para desarrollo del Proyecto Final Llaveros de Madera.....	58
Tabla 22 Actividades para desarrollo del Proyecto Final Juego de Mesa.....	60
Tabla 23 Filmografía Analizada.....	73
Tabla 24 Codificación Abierta con más Densidad Implementación .....	74
Tabla 25 Codificación Axial Implementación .....	75
Tabla 26 Codificación Axial Implementación por Colores.....	75
Tabla 27 Codificación Nodal Implementación ATLAS TI.....	76
Tabla 28 Codificación Nodal Implementación .....	76
Tabla 29 Desarrollo de capacidades en la actividad.....	77
Tabla 30 Estudiantes Entrevistados en Implementación .....	81

## INTRODUCCIÓN

La finalidad de este trabajo de investigación es implementar una Unidad Didáctica creando un vínculo entre las áreas de Tecnología y Educación Especial en el Instituto Pedagógico Nacional, basándonos en lo observado durante las prácticas educativas realizadas desde el año 2019 hasta el año 2021, lo que brinda fundamentos para poder trabajar con los estudiantes en cuanto a uno de los talleres de maderas de esta institución, siendo el de Educación Especial, donde se abordan diferentes temas de gran importancia en el ámbito industrial y laboral. Se tiene en cuenta principalmente la opinión de diferentes entidades como la OIT, OMS, MEN Y SED, para poder tener las bases aplicativas de conceptos que permitan realizar la Unidad Didáctica.

El punto de partida toma lugar en el planteamiento del problema, donde se describe la problemática encontrada dentro del taller del área de educación especial, luego se brinda un contexto en el que se quiere ubicar a los lectores en el espacio que se trabajó este proyecto. Posteriormente se plantean unas ideas generales donde se origina la pregunta del problema, planteando así el objetivo general y los objetivos específicos, en los que se abordó este trabajo y también teniendo en cuenta las limitaciones que se tienen a la hora de realizar esta investigación.

La fiabilidad y los argumentos de esta investigación se realiza un estudio de antecedentes, partiendo de estos antecedentes nacen también la justificación y todo el referente conceptual. La justificación se da de una manera mundial, local y personal resaltando la importancia de este proyecto. Luego el referente conceptual declara diferentes conceptos importantes que se tratarán durante todo el documento, haciéndolos fundamentales para el completo entendimiento de la investigación. Todos estos apartados proporcionan información a la metodología de este trabajo, que consta de una metodología cualitativa con la estrategia de investigación abductiva, tomando el estudio de caso como método de investigación mediante la recolección de datos de análisis cualitativo haciendo uso del software Atlas TI y los criterios en el ejercicio de investigación para dar validez y rigor.

Posteriormente se presentan los resultados por medio de la metodología de la Unidad Didáctica donde se toman tres aspectos importantes, primero la caracterización de la Unidad Didáctica contextualizando la población, el espacio de trabajo y el currículo de la institución. Como segundo aspecto el diseño y la construcción de la Unidad didáctica que toma una estructura basada en Pozuelos (1997). Como tercer aspecto la evaluación, en el que se es participe de dos productos para la implementación y el ejercicio investigativo.

Finalmente se tiene la evaluación de validez de la Unidad Didáctica, donde se describe paso a paso lo realizado y los dos productos, analizando los resultados obtenidos y de los cuales nacen las conclusiones.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el planteamiento del problema se hará énfasis del contexto institucional para llevar a cabo el proyecto. En este capítulo se observarán tres situaciones claves que se expondrán como fases explicadas una a una para describir el trabajo a realizar. La primera fase da a conocer el pensamiento de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) sobre la seguridad laboral en ámbitos generales y la salud ocupacional teniendo en cuenta conceptos que brinden una idea como base para proteger la salud de los trabajadores. Esa idea se manifiesta mediante la prevención y el control de enfermedades, así como accidentes y la eliminación de factores perjudiciales que ponen en peligro la salud laboral en cualquier contexto de trabajo. En esta misma primera fase se hará un análisis de lo que espera el MEN (Ministerio de Educación Nacional) sobre nosotros como educadores, además del rol del Licenciado en Electrónica y sus aportes a la Educación Especial.

Posteriormente, se hablará sobre la segunda fase que abarca el contexto actual de la institución educativa en la que se va a dar sustento a este proyecto. Además, la descripción de espacios y población a tratar. Por último, la tercera fase es dar a conocer la finalidad de este proyecto y como solucionar las diferentes dificultades mencionadas en la anterior fase, por medio de cinco enfoques planteados y fundamentados. Estas fases brindarán un apoyo fundamental para la formulación del problema. La figura 1 amplía el panorama de estas tres fases y la debida conexión entre una y otra, además, ayudan a realizar el planteamiento de las ideas generales de este proyecto que se desarrollarán y serán descritas más adelante. A continuación, se describirá la Figura 1, donde es posible apreciar una síntesis del planteamiento del problema.

La figura 1 muestra el enfoque que se dará desde la OIT (Organización Internacional del trabajo) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) al área de Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional tratando los diferentes temas de seguridad integral y salud ocupacional para aplicarlo en la implementación que se realizará en el aula teniendo en cuenta nuestro rol como educadores en formación de Licenciatura en Electrónica y mediante la innovación poder brindar aportes al área de Educación Especial de nivel 4. Aunque hay gran cantidad de recursos en esta área, también hay carencia de protocolos y dificultades en los procesos de aprendizaje y seguridad en el aula. Estas carencias generan una incertidumbre a la hora de realizar una labor por parte de los estudiantes al usar las diferentes herramientas que se encuentran en el taller. La incertidumbre se relaciona principalmente por las condiciones laborales de inseguridad que hay en un espacio (Grytnes, 2018). Se dará detalle de esto en el contexto del trabajo. Los procesos de aprendizaje planteados en la Figura 1 con tono rojo, describen la comprensión del sistema educativo sobre las máquinas del aula donde se toman tres preguntas sobre el uso y cuidado de las mismas. En la parte de seguridad integral en el aula con tono verde, planteado también en la Figura 1, se toman otras tres preguntas para dar un enfoque a lo que se quiere implementar como seguridad en el aula. Esta figura está completamente vectorizada para ser observada más detalladamente.

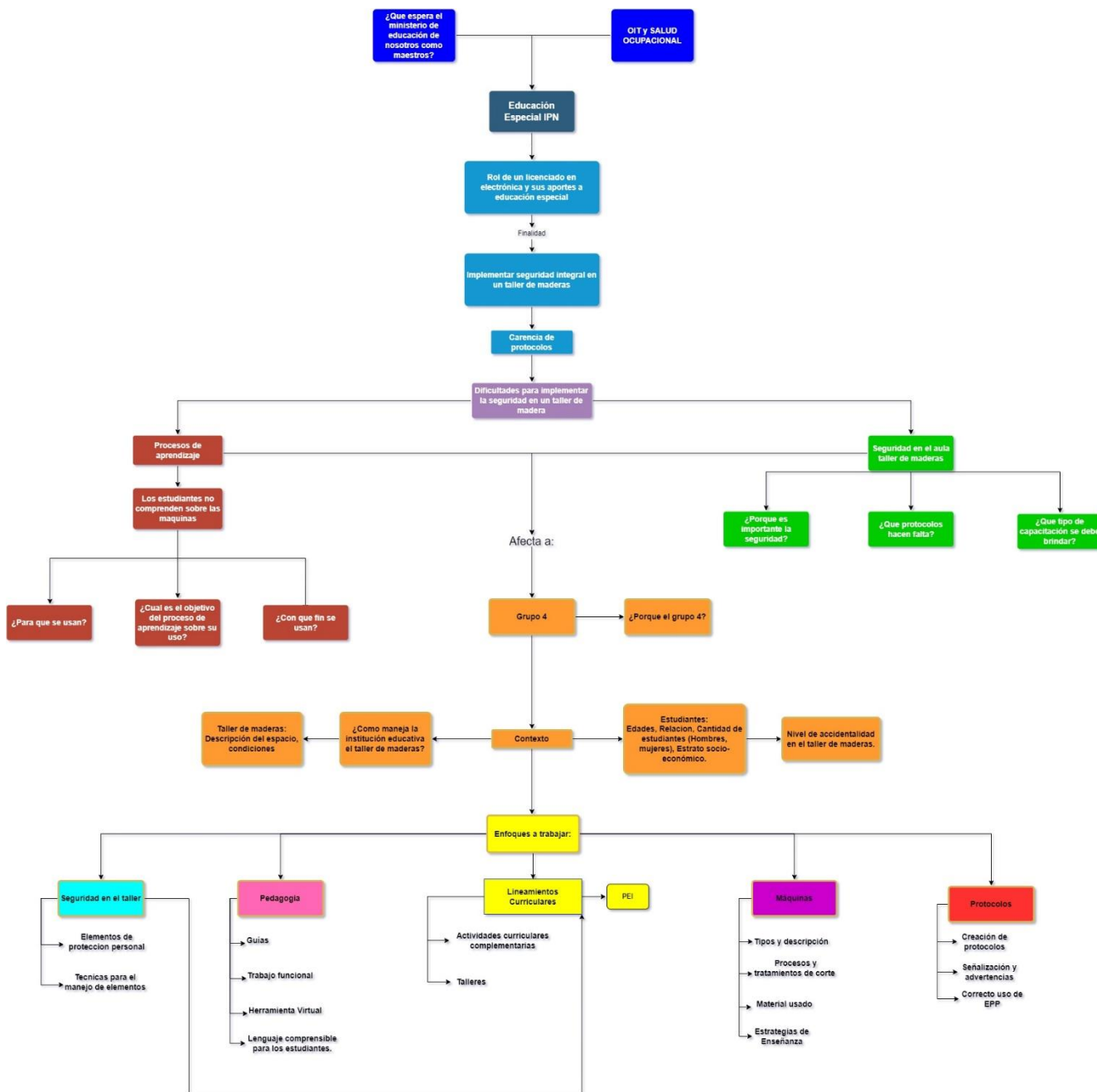


Figura 1 Síntesis del planteamiento del problema

A fin de comprender el planteamiento del problema, se requiere hacer mención del contexto en el cual se va a realizar esta investigación, este contexto se muestra a continuación.

## 1.1 Contexto del trabajo

El contexto del trabajo se divide en dos partes fundamentales. En la primera parte del contexto se realizó la descripción del panorama a nivel nacional e internacional sobre la seguridad en el trabajo, y en la segunda parte se describe el contexto institucional. Comenzando por la primera parte, la seguridad industrial se ha convertido en los últimos años en un ítem importante para las organizaciones internacionales, con el fin de proteger y hacer respetar las vidas de las personas que se desenvuelven en una actividad laboral, ya que en el momento que estas personas manipulan una máquina o tienen contacto con materiales nocivos, exponen su cuerpo a daños críticos y desgastes importantes a futuro.

Al realizar el análisis de datos, encontramos que la OIT y su guía sobre el convenio de seguridad y salud de los trabajadores habla y expone la importancia de crear una cultura de prevención en materia de seguridad y salud en el trabajo, ya que los accidentes y las enfermedades profesionales son un problema humano y económico. Esta organización le hace frente a este problema con esfuerzo colectivo de los gobiernos, la OIT también señaló que un elemento clave para la gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SST) es promover una cultura de prevención dentro de un espacio laboral (Kim Y, Park J & Park M, 2016). Todo esto crea importancia para que los empleadores y los trabajadores a fin de crear, poner en práctica y fortalecer continuamente una cultura de prevención en materia de seguridad y salud. (OIT, 2013)

Por otra parte, la OMS (Organización Mundial de la Salud) también menciona la importancia de prevenir los riesgos laborales a los cuales están sometidas las personas, incluidos el calor, el ruido, el polvo, los productos químicos peligrosos, las máquinas inseguras y el estrés psicosocial. Todo esto provoca enfermedades ocupacionales y pueden agravar otros problemas de salud, esta misma genera un espacio dedicado a intervenir en las prácticas laborales que se le llama salud ocupacional, la cual en los últimos años ha tenido un crecimiento importante en la mayoría de estados pertenecientes a la ONU, ya que como su nombre lo indica la salud ocupacional se enfoca en la prevención y análisis de enfermedades por trabajo o una ocupación laboral además de proteger a los trabajadores de abusos laborales los cuales lleven a enfermedades tanto mentales como físicas (OMS, 2017).

Como educadores en formación tenemos que reconocer el rol y papel en las aulas institucionales, lo primero que tenemos que conocer y saber es lo que espera el MEN (Ministerio de Educación Nacional) de nuestro papel y rol docente, encontrando en documentos públicos la exigencia de tener un papel innovador con la utilización de las TIC con un uso pedagógico como lo indica la Resolución 18583 de 2017 donde se exponen los requisitos para la acreditación de las Licenciaturas. Además, no perder nuestro papel social y nuestras habilidades que corresponden al conjunto de conocimientos y procedimientos necesarios para practicar la profesión y ejercer el rol. Sin embargo, bajo las condiciones de una sociedad cuyas dinámicas cambian periódicamente, como maestros se debe tener la constante innovación y creación de nuevos métodos de enseñanza. (resolución 18583, 2017; Ortiz, 2018; Avellaneda, 2018).

*“La Seguridad Industrial es una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas”* (Ministerio de industria, 2018).

Luego de observar anteriormente el contexto internacional y nacional, en la segunda parte contextual se habla sobre el enfoque institucional donde se va a realizar esta investigación, es importante mencionar que este contexto se ampliará más adelante en la metodología de la Unidad Didáctica. Este espacio es el Instituto Pedagógico Nacional (IPN) de la ciudad de Bogotá con ubicación en la calle 127 con carrera novena, la institución educativa fue fundada en el año 1955 y ofrece educación desde preescolar hasta educación media con carácter innovador en diferentes ámbitos, la institución es reconocida también, por ser el centro de práctica para educadores en formación de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). En 1968 inicia la Educación especial para los estudiantes con discapacidad funcional, el Instituto Pedagógico Nacional concibe la educación especial como un programa pionero en este campo en Colombia, que ofrece educación con un currículo en condiciones de equidad, para personas en situación de discapacidad cognitiva educable asociada (PEI, 2019). La educación especial es la población con la cual se realiza esta investigación.

Un tema fundamental y que ejerce una gran importancia para el desarrollo de este proyecto son las propuestas educativas actuales que se sustentan en el principio de atención a la diversidad, desde el que se pretende dotar al alumnado de los apoyos y medidas necesarias para alcanzar una plena autodeterminación en la escuela inclusiva (Muñoz, 2018; Losada, 2018; Espiñeira, 2018). El trabajo con esta población se puede pensar como un proyecto de lucha general contra el fracaso y la exclusión, un cambio cultural en la escolarización actual y futura donde se es realista con el mundo en el que vivimos (Slee, 2012; Azorín, 2016). Llorent; Zych & Millán (2020) argumentan que el profesorado debe considerar y generar conciencia a la hora de implementar el lenguaje de diálogo con los estudiantes. Con base a esto, al hacer un aplicativo de forma manual se debe tener presente la motricidad que cada estudiante maneja individualmente. Por estos casos al poner en marcha un proyecto que relacione educación especial y seguridad integral hay que tener presente cada uno de estos aspectos, y para esto fueron desarrolladas las ideas generales. Actualmente el área de Educación Especial cuenta con cuatro niveles o grupos de trabajo que son Preescolar, escolar, Pre-taller y taller laboral. En este caso y para este proyecto se trabajará específicamente con los estudiantes de nivel 4.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Preescolar	Escolar	Pre-taller	Taller Laboral

Tabla 1 Niveles de Educación Especial Instituto Pedagógico Nacional.

La Tabla 1 hace mención a los diferentes niveles del área de educación especial del (IPN), dentro de este la educación especial cuenta con diferentes zonas de aprendizaje basadas en el fortalecimiento de conocimientos hacia los estudiantes de todos los grupos en general. Estas zonas de aprendizaje cuentan con las comodidades necesarias para realizar procesos

educativos sincrónicos con los maestros que estén a cargo, como se menciona en la Tabla 1 y resaltado en color rojo por parte del nivel 4 se cuenta con un taller de maderas donde se realiza el proceso formativo de los estudiantes ocupando gran parte de su horario formativo dentro del mismo, es decir, los estudiantes presencian la mayor cantidad de asignaturas en el taller. Las clases a las que asisten los estudiantes son inglés, matemáticas, lectoescritura, Miscelánea, Manualidades, productos caseros y una asignatura que se denomina “Taller de maderas”. Esta asignatura se desarrolla por medio de conocimientos empíricos que ha adquirido la maestra de nivel 4 durante su experiencia en el Instituto Pedagógico Nacional, siendo los conocimientos básicos sobre la manipulación de las herramientas para realizar diferentes actividades, que en su mayoría son de corte de material ortótropo, en especial la madera, de aquí el nombre de la asignatura.

La población que fue objeto de este trabajo se encuentra dentro del rango de edad de 18 a 24 años. A esta edad es fundamental el aprendizaje cognitivo del manejo de habilidades para personas con dificultades de aprendizaje (King, 2019; Logan, 2019; Lohan, 2019), las cuales les sirvan, como herramienta para desenvolverse en un ámbito laboral o social en un futuro no lejano y contar con una independencia como personas que aporten a la sociedad (García, 2019; Catalan, 2019). Estas habilidades se pueden ver evidenciadas en el taller de maderas donde pueden adquirir conocimientos sobre la realización de objetos a base de madera o la motivación de querer aprender sobre ebanistería, sin embargo, el aprendizaje se ve afectado por la falta de seguridad industrial y protocolos para el manejo de estas herramientas encontradas en el taller que son especificadas en la Tabla 2.

De lo expuesto anteriormente, se puede evidenciar la presencia de diferentes dificultades a la hora de manipular o hacer el debido uso de las máquinas y de los elementos de protección personal por parte del estudiantado que en su mayoría son estudiantes con Síndrome de Down. Es de gran importancia tener en cuenta el método de enseñanza y el lenguaje que se les brinda, para efectuar la labor docente de la mejor manera. Considerando que la inclusión deviene de una evolución en la concepción de la discapacidad, desde los principios de normalización e integración hasta que se consolida en la valoración y promoción de la diversidad. Esto se refiere a procesos integrales de escolarización, aplicados a todo el alumnado y a su comunidad (Vélez, 2016; Tárraga, 2016; Fernández, 2016; Sanz, 2016).

Continuando con la descripción de esta contextualización del espacio institucional, es necesario presentar las cuatro máquinas usadas en el taller de maderas de educación especial y el uso que se les aplica. A continuación, en la Tabla 2 se hará la presentación de estas máquinas.

Taladro	Herramienta usada para hacer agujeros al material principal.
Lijadora	Herramienta utilizada para pulir partes del material Principal y hacer
Caladora	Herramienta utilizada para hacer cortes curvos, rectos o biselados
Sierra Circular	Herramienta utilizada para la realización de cortes transversales o longitudinales

Tabla 2 Herramientas del taller de maderas IPN.



Cada una de las máquinas mencionadas en la Tabla 2 tiene su respectivo funcionamiento y apoyándose de los manuales de fabricante de cada una de ellas y también de colaboración de terceros, la maestra de nivel 4 del área de educación especial ha aprendido empíricamente el funcionamiento de cada una de ellas. Nuestra idea como educadores es intervenir y realizar una Unidad Didáctica para implementar técnica y manejo de las herramientas del taller, protocolos, y uso de elementos de protección personal (EPP) tomando en consideración que la institución educativa no cuenta con ningún documento que ayude a comprender temas de manejo de herramientas y seguridad integral.

## 1.2. Ideas Generales

Desarrollado el contexto donde se describieron los panoramas nacional e internacional y el panorama institucional, es necesario resaltar que para el planteamiento del problema se tomaron dos momentos primordiales. El primer momento se da durante el transcurso de la práctica educativa 2020-1, la cual se realizó en el Instituto Pedagógico Nacional (IPN) en el área de Educación Especial Nivel 4. A partir de este momento se comienza a efectuar una observación del espacio pedagógico que con ayuda de la maestra de nivel 4 se evidencia la falta de seguridad y protocolos en el taller. El segundo momento se da mediante el diálogo que tuvimos los educadores en formación y la docente de educación especial, argumentando lo observado.

A partir de las tres fases mencionadas en el planteamiento del problema y el contexto con los dos momentos primordiales anteriormente descritos, se plantean cuatro ideas generales para abarcar el problema. La primera idea resalta la importancia de la seguridad industrial, la segunda trata sobre generar conciencia y cultura en salud ocupacional, la tercera consiste en implementar protocolos en el aula-taller y la última idea conlleva el instruir a la población en el manejo de herramientas por medio de capacitación docente.

Centrando la atención en la primera idea general, se toma el concepto de la seguridad industrial como base fundamental en este espacio de aprendizaje, con el fin de que sea confiable para el estudiante, recordando que la población con discapacidad cognitiva da importancia a las emociones en su manera de aprender los nuevos conceptos (Abecia, 2015). Por ello si los estudiantes no se sienten seguros al momento de emplear una máquina será difícil que entiendan y comprendan la enseñanza dada. De aquí nace la primera idea general, la cual es la importancia de la seguridad industrial en el taller de maderas, la seguridad industrial se ha vuelto fundamental para la industria ya que permite que se garantice a los trabajadores un espacio seguro y que contemple la prevención de las causantes de enfermedades por ocupación en el futuro, (Díaz, 2017; Moreno, 2017) desde la OIT se ha trabajado en pro al operario para prevenir accidentes laborales y abusos dados en la industria (OIT, 2013).

Hablando de forma general sobre la labor como trabajador en un área de taller, se deben tener presentes los accidentes ocurridos y ocasionados por diferentes motivos, por tal razón se ha implantado la seguridad industrial como punto base para la salud y vida en diferentes ámbitos laborales, lo que actualmente ha generado que se implementen en los talleres de las instituciones educativas en el país (Vega, 2017). Por esto es importante reconocer la

importancia de la seguridad industrial dentro del taller de maderas, ya que el riesgo de accidente por la manipulación de las herramientas encontradas en el aula es mucho mayor respecto al de cualquier otra área de aprendizaje. (Lopez, 2017; Pava, 2017).

En consecuencia, la seguridad industrial y la segunda idea general planteada se vinculan directamente, ya que si se reconoce la importancia de la seguridad industrial en los medios educativos donde se presenten riesgos de accidentes, también se debe tener en cuenta que dentro de las instituciones se debe generar conciencia y cultura en salud ocupacional (Kim Y; Park J & Park M, 2016). Para prevenir y controlar los riesgos que los estudiantes puedan sufrir durante las prácticas educativas en las aulas-taller, no solo pensando en educación especial, ya que no son los únicos estudiantes que tienen presencia en los talleres donde se manipulan herramientas (PEI, 2019), puede crearse esa cultura y conciencia en las demás aulas de los diferentes niveles educativos del IPN.

*“Es indispensable dar a conocer la seguridad industrial en los talleres debido a que en ellos se forman jóvenes estudiantes que se preparan para trabajar en la industria, por lo tanto, este es un escenario ideal para complementar la formación integral enfatizando en el cumplimiento de los protocolos de seguridad, lo cual permite que cuando salgan al campo laboral ya cuenten con la cultura de la salud ocupacional que disminuya la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales, convirtiendo esto un valor agregado de competitividad frente a otros profesionales”* (Lopez, 2017; Pava, 2017).

En la planeación de un sistema de salud ocupacional dentro de las aulas-taller, se debe también hablar de los procesos en los cuales se va a guiar la institución para el aula-taller de maderas del nivel 4 de la sección de especial. En este punto nace la tercera idea general, la cual hace referencia a la creación de los protocolos de seguridad, estos son importantes ya que son los que indican los pasos a seguir dentro de un espacio laboral en cuanto se desee realizar un desarrollo según la situación lo amerite (Yáñez, 2019). Con la falta de protocolos al momento de manipular una herramienta o al momento de un accidente, el maestro encargado tendrá que improvisar o seguir el camino del instinto, en el cual pueden existir malas decisiones las cuales afectan directamente a los estudiantes.

De lo anterior, también se puede percibir la importancia de centrar la mirada en la falta de capacitación docente dirigida hacia el manejo de las herramientas y los procesos de instrucción de estas. El conocimiento empírico muchas de las veces es una habilidad que puede ayudar a culminar en ciertos procesos de aprendizaje, pero al momento de hablar sobre herramientas de corte donde el riesgo de accidente es alto, no se puede dejar esto así (Medina, 2019). Esta es una de las problemáticas más importantes, teniendo en cuenta que para la industria la capacitación constante de las personas encargadas de la operación de una maquinaria de industria es punto clave para la prevención de accidentes (Shea, 2016; De Cieri, 2016; Donohue, 2016; Cooper, 2016; Sheehan, 2016). A partir de esto se pueden concluir varias de las problemáticas encontradas en el aula taller de maderas de nivel 4, las cuales involucran directamente la formación de los estudiantes y su seguridad en el aula, por lo cual, no se logra la culminación de los procesos que aportan a sus futuras labores en un ambiente laboral y su aporte a la sociedad.

Las ideas expresadas anteriormente no son tenidas en cuenta en el lineamiento curricular del área de especial, por ende, nace la necesidad de unir los lineamientos curriculares con las ideas que direccionen a la implementación de la unidad didáctica con los protocolos de seguridad. Sin lo anterior nace una problemática importante a nivel institucional, puesto que los lineamientos curriculares en el área de especial a nivel nacional no se tienen la información documental necesaria en tecnología e informática y se toman los mismos lineamientos que para las personas con un nivel cognitivo normal.

Para ampliar información relacionada con este problema, puede consultar el mapa mental mostrado en el primer capítulo en la figura 1 en las secciones de proceso de aprendizaje y seguridad en el aula taller de maderas.

### **1.3 Pregunta problema**

El problema de investigación se resume en la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo la implementación de protocolos de seguridad en estudiantes y capacitación docente en seguridad industrial en el nivel 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional, favorece el buen uso de herramientas del taller de maderas?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo General**

- Implementar en el taller de maderas del Instituto Pedagógico Nacional una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente para lograr un impacto educativo positivo y seguro, dirigido a los estudiantes de educación especial de nivel 4.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Determinar las características necesarias para la implementación de una unidad didáctica de protocolos de seguridad para ser implementados en el grupo de educación especial de nivel 4.
- Diseñar la Unidad Didáctica de protocolos para ser implementada en el área de especial del Instituto Pedagógico Nacional.
- Señalar las características que muestran el buen uso de las herramientas del taller al implementar una unidad didáctica.

### **1.5. Limitación**

Los objetivos planteados en este documento han sido pensados tomando en consideración las actuales dinámicas gubernamentales que apuntan a una alternancia en la educación

básica y media para el año 2021. Por lo tanto, las opciones fueron realizar simplemente un desarrollo de la Unidad Didáctica o hacer una implementación, al estudiar las posibilidades, este trabajo se enfoca en realizar una implementación teniendo en cuenta los parámetros que se muestran en el apartado 6.1.3 Evaluación de Validez de la Unidad Didáctica, considerando la educación a distancia como opción principal.

## 2. ANTECEDENTES

El desarrollo de estos antecedentes, se realizó una ruta de trabajo para dar fiabilidad y argumentos a la investigación realizada sobre este trabajo. Esta ruta pretende describir la búsqueda que se realizó tomando como guía las recomendaciones de Mora (2015); Ochsner (2013); Mora (2018); Ramírez (2020). La ruta que se siguió se encuentra descrita en la Figura 2.

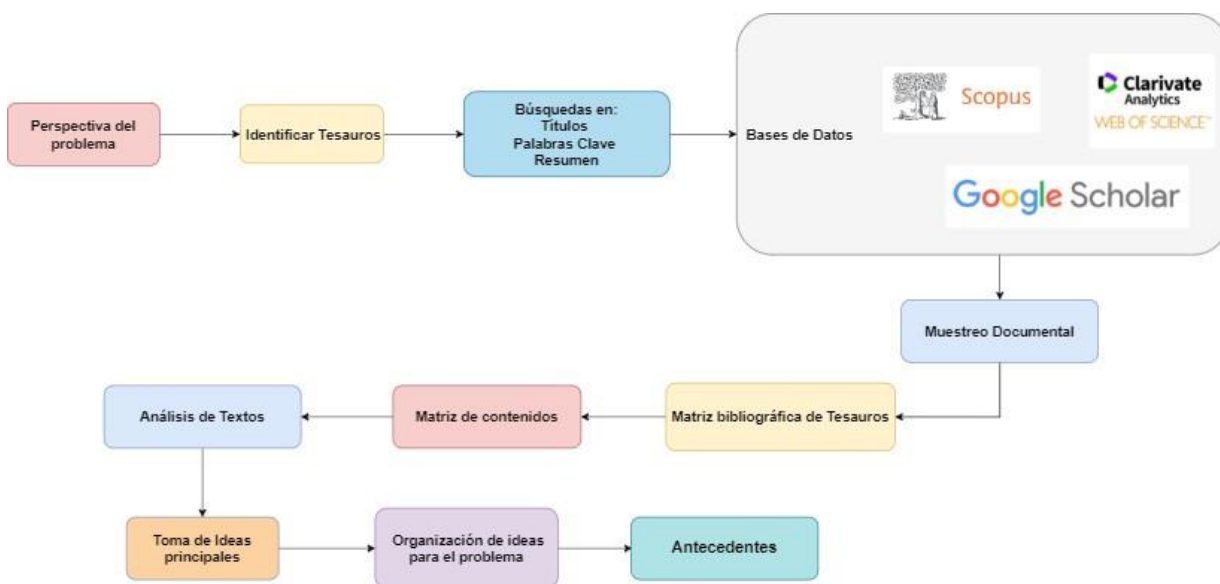


Figura 2 Hoja de ruta para la construcción de Antecedentes

Gran parte de los documentos fueron rastreados tomando como referencia los descriptores de tesoro mostrados en la Tabla 3 y que muestra el criterio de selección tomado y el total de documentos encontrados para el análisis de contenido. Posterior a la definición de los descriptores se realiza un muestreo documental Ochsner (2013) donde recomienda iniciar con la consulta de las bases de datos principales o más importantes hasta el momento de realización de este documento, siendo las principales bases de datos consultadas *Web Of Science*, *Scopus* y *Google Scholar*. Para encontrar los documentos se realizó la extenuante búsqueda utilizando filtros como el documento más citado y los textos de los últimos cinco años; en esta parte se identifican un número total de 558.925 documentos, 5.286 por *Web Of Science*, 98.039 por *Scopus* y 455.600 por *Google Scholar*. Esta Tabla 2 también nos muestra los países que más publicaciones tienen sobre el tema y los autores más representativos. Luego del análisis del total de documentos encontrados con ayuda de los filtros, se realizó la correspondiente revisión por medio de una lectura minuciosa de documentos, observando títulos, palabras clave, resumen, No. de

citaciones e incluso cuando el documento lo requiere de las conclusiones, las cuales sirven para la ejecución de esta investigación, donde se lograron identificar 36 elementos que se organizaron por medio de cuatro tablas para obtener una mayor organización a la hora de realizar las debidas referencias para este documento, estas tablas de referencias se encuentran en los anexos (Véase Anexo 1, Matriz Educación Inclusiva; Anexo 2, Matriz Seguridad Integral; Anexo 3, Matriz Occupational Safety; Anexo 4, Matriz varios autores).

El resultado del muestreo documental se encuentra descrito en la Tabla 3, donde se presenta el número de documentos encontrados por cada descriptor y base de datos con sus respectivos autores más relevantes y los países con más publicaciones.

Descriptores	Base de datos									
	Tesoros	Web Science	autor	país	Scopus	autor	país	Scholar Google	autor	país
Educación inclusiva	2		Dorn-Medeiros, CM; Christensen, JK; Lertora, IM; Croffie, AL.	USA	94	Alfredo J. Artilles; Arizona State University & Elizabeth B. Kozleski	USA	27100	Tony Booth; Mel Ainscow; Kristine Black-Hawkings	España
			Vicente J. Llorent, Izabela Zych & Juan-Carlos Varo-Millán	España		Cecilia María Azorín Abellán	España		Ximena Vélez-Calvo Raul Tárraga-Minguez Mª Inmaculada	España-Ecuador
Seguridad Integral	2		Armesto, L; Arnal, L; Dols, J; Girbes, V; Peris, JC	España	1041	Regine Grytnes	Dinamarca	69500	Juan David López Martínez Sneyder Alexis Pava Convalán r., Ferrari e., Sanabria n., titiosky v., Sáenz Pérez J., Amarilla A., peris J., Marsilli c.,	Colombia
			Blanco-Cornejo, M ; Riva-Palacio-Chiang-Sam, IL; Sanchez-Diaz, I; Cerritos ; Tena-Tamayo, C; Lopez-Hernandez, D	Mexico		Vega-Monsalve, Ninfa Del Carmen	Colombia			España
Occupational safety	5282		Benbrook, CM	USA	96904	Benjamin, E.J., Blaha, M.J., Chiuve, S.E., Cushman, M., Das, S.R., Deo, R., De Ferranti, S.D., Floyd, J., Formage, M., Gillespie, C., Isasi, C.R., Jim'nez, M.C., Jordan, L.C., Judd, S.E., Lackland, D., Lichtman, J.H., Thiagarajan, R.R., Reeves, M.J., Ritchey, M., Rodriguez, C.J., Virani, S.S., Voeks, J.H., Willey, J.Z., Wilkins, J.T., Wu, J.H.Y., Alger, H.M., Wong, Klionsky, D.J.boc,bogEmail Author, Abdelmohsen, K.afh, Abe, A.auo, Abedin, M.J.bot, Abeliovich, H.pi, Arozena, A.A.adi, Adams, P.D.be, Adeli, K.bxe, Adhithetty, P.J.bjm, Adler, S.G.zx, Agam, G.bo, Agarwal, R.bia, Aghi, M.K.bgc, Agnello, M.brf,	USA	359000	Daniel Kitaw, Kassu Jilcha	USA
			Myers, JP; Antoniou, MN; Blumberg, B; Carroll, L Colborn, T ; Everett, LG ; Hansen, M ; Landrigan, PJ; Lanphear, BP ; Mesnage, R; Vandenberg, LN ; vom Saal, FS ; Welshons, WV ; Benbrook, CM.	USA			USA		Hofmann, D. A., Burke, M. J., & Zohar, D. (2017)	Canada
Total documentos por base de datos	5286				98039			455600		
TOTAL										558925

Tabla 3 Resultados al aplicar de los descriptores del tesoro.

Este proceso es de importancia para reflejar los resultados de la manera más eficiente posible, adicionalmente, se realiza una descripción de las tablas de referencia anteriormente mencionadas donde se identifican por descriptor de tesoro utilizado, y dentro de cada matriz se separan por número del texto, por el título, número de citas, el resumen, las palabras clave, la base de datos donde se encuentra, el año de publicación, el nombre del autor. Además, del respectivo DOI para su búsqueda y descarga si se requiere. También, se centra la atención en las conclusiones que se toman como el aporte o impacto que dejan los documentos para poder implementar en el problema de este trabajo y las limitaciones o vacíos que se encuentran también en ellos; estas conclusiones de los documentos encontrados resultan ser clave para nuestro trabajo y así obedecer a una metodología clara.

A continuación, en las Tablas 4 y 5 se muestra la organización que se mantuvo para la realización de las tablas de referencia del muestreo documental.

No	Nombre del documento	Citas	Resumen	Keywords	Base de Datos	DOI	Autor	Año	Aporte-Impacto valor	Limitaciones, vacíos tendencias
----	----------------------	-------	---------	----------	---------------	-----	-------	-----	----------------------	---------------------------------

Tabla 4 Campos diligenciados del muestreo documental Tesoros.

No.	Nombre del documento	Autores	Publicación	Ubicación	Resumen ejecutivo	Situación Problema	Categorías / conceptos utilizados	Citas textuales	Hipótesis planeadas	Variables consideradas	Fuentes empleadas para obtener datos	Manejo que se dió a los datos	Resultados - Hallazgos	Aportes del documento a la investigación	Preferencias utilizadas
-----	----------------------	---------	-------------	-----------	-------------------	--------------------	-----------------------------------	-----------------	---------------------	------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	------------------------	--	-------------------------

Tabla 5 Campos diligenciados del muestreo documental Varios autores.

Es preciso decir que las tablas de referencia basadas en la descripción de tesauros y la tabla de referencia de varios autores se diferencia a partir de la búsqueda realizada, ya que en esta última se realiza la búsqueda por páginas web de sitios reconocidos como la Organización internacional del trabajo (OIT), el Ministerio de Educación Nacional (MEN), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del Instituto Pedagógico Nacional (IPN), además de otros lineamientos curriculares, donde fueron publicados documentos importantes y que se consideraron a tener en cuenta para este proyecto como material extra.

Luego de hacer la consulta, el rastreo documental y la lectura de los documentos obtuvimos una primera observación importante que es no haber encontrado ningún otro documento, trabajo de investigación, artículo o revista, relacionado directamente con el objetivo de esta investigación. Se encuentran documentos con contenidos relacionados a nuestro trabajo, y nos basamos en las matrices generadas, las cuales están en los anexos (Ver Anexos 1,2,3,4), donde se puede observar documentos relacionados con los tesauros mencionados anteriormente, pero no hay relación con la implementación de una Unidad Didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente, por lo tanto, nos da la certeza de que es un problema al cual se le debe brindar una alta importancia. Por otro lado, los documentos encontrados hablan de la importancia de la salud ocupacional en cualquier espacio de trabajo, como también la seguridad industrial integrada con los espacios de aprendizaje (referencia), la importancia del desarrollo de investigaciones en el área de especial y con estudiantes con diversidad funcional.

Durante el tiempo los temas van cambiando, por eso tuvimos que concéntranos en revisar cada tesoro en los cuales vimos los autores más importantes, los países que más investigan respecto al tema y los últimos 10 años de investigación. Con el fin de revisar aportes que puedan hacer estos documentos a nuestras investigaciones, temas a enfocar nuestra atención y problemas que han tenido los demás investigadores, las maneras en que pudieron resolverlos, además de recomendaciones que brindan en sus trabajos de investigación.

Dentro del tesoro Educación Inclusiva, obtuvimos que en los países donde más se investiga es en España y Estados Unidos, en las primeras investigaciones sobre Educación Especial e inclusión, el país con más resultados era España, además de que en algunos artículos se mostraba como uno de los pioneros en esta integración. Todo esto se vio reflejado en el análisis de los 27.196 documentos totales encontrados en las bases de datos, donde el 45% de los documentos consultados tenían como origen el país de España, también tuvimos países latinoamericanos como Chile el cual tiene políticas estrictas con respecto a la Educación Inclusiva. Con respecto al tiempo, los años en los que más se investigó sobre Educación inclusiva fueron 2018, 2020, 2016, teniendo en cuenta que se indagó en los

últimos 10 años, esto nos deja claro que es un tema que se ha investigado con más frecuencia en los últimos años, reconociendo la importancia de indagar en esta área.

Dentro del análisis de los documentos integrados sobre Seguridad Integral, obtenemos que dentro de los 70.543 documentos encontrados y relacionados con el tesoro, es un tema que para muchos países a sido fundamental en el crecimiento industrial de los últimos años, sin embargo, en Colombia es un tema que ha sido popular y de alto índice de investigación. Dentro de los documentos seleccionados y filtrados, tenemos un 35% de documentos con origen en Colombia, teniendo en cuenta que es el país donde residimos. Esto nos brinda un aporte importante, ya que son documentos que están basados en normativas del país, teniendo trabajos como *Work Disability Prevention: An area of study needed to address the colombian system challenges in occupational risks* realizado por Cuervo y Angarita, ingenieros colombianos de la Universidad Distrital, brindando conceptos importantes a nuestra investigación.

Para el tesoro de Occupational safety encontramos y analizamos 461.186 documentos en los cuales se relacionan con el anterior tema, donde el país con más investigaciones dentro del tema es Estados Unidos con un 78% de presencia en los documentos filtrados, encontrados en la matriz de este tesoro, donde en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial, dándole una importancia al operador por parte de las industrias evitando riesgos de salud producto a la labor ejercida.

Dentro de todos estos documentos tienen relación con nuestro objetivo principal, sin embargo, no se encuentra documentos iguales a la integración de educación inclusiva con el área de tecnología y la seguridad industrial. Como estos documentos se encontraban un poco aislados del tema principal, se filtran y se dejan los más convenientes para nuestro trabajo de investigación. Luego de la lectura se encuentra la importancia de vincular la seguridad integral y salud ocupacional dentro de las aulas de práctica educativa donde se manejen herramientas con alto índice de accidente, hablan de la necesidad de enseñar sin crear el riesgo al estudiante, con motivo de que el aprendizaje sea mayor en un ambiente seguro y controlado.

Luego de realizar el análisis meticuloso de los documentos y su organización separándolos en cada una de las tablas de referencia, se procedió a fundamentar las tres fases que se mencionaron en el primer capítulo de este documento y de allí sacar las ideas principales o generales que ejercieron una función importante para realizar el planteamiento del problema y su descripción en el segundo capítulo. Los resultados de este Análisis de los antecedentes de esta investigación se encontrarán en el apartado 6.1.1.2. Análisis de datos cualitativo en Atlas TI. Por último, es necesario mencionar que la información obtenida de estos antecedentes propició la justificación del problema de investigación, la cual toma razones mundiales, locales y personales y que serán explicadas a continuación en el cuarto capítulo de este documento. Todo este análisis de antecedentes permitió definir la justificación y el referente conceptual de la investigación, lo cual será presentado a continuación.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La justificación contribuye a este proyecto con una indagación y aportes en los campos de saberes. Para detallar más concretamente se proponen tres diferentes justificaciones de orden Mundial, Local y Personal. En la figura 3 se muestra una sinopsis de las ideas para justificar la investigación.

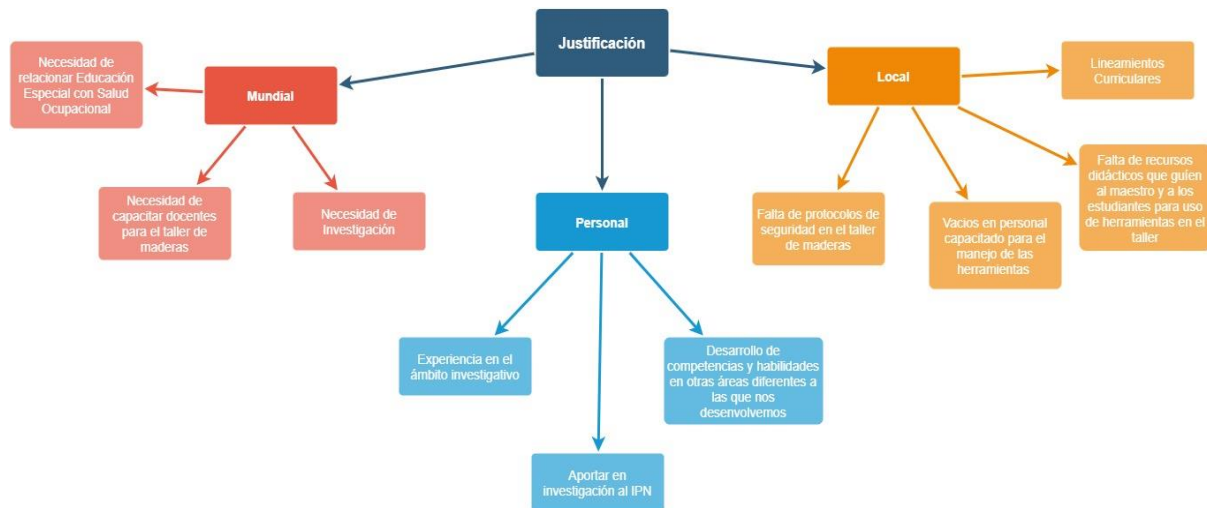


Figura 3 Síntesis de las ideas que justifican la investigación.

A nivel *mundial*, la seguridad industrial ocupa un lugar fundamental en diferentes países del mundo, siendo que las organizaciones internacionales y países como EE. UU, Reino Unido, Holanda, Japón y España, den un protagonismo para la seguridad de los trabajadores y minimizar los riesgos laborales. Es por esto que es importante dar paso a la investigación sobre este tema además de la aplicación de este sistema para la protección de los estudiantes en un ambiente educativo donde se manejan los mismos riesgos que se pueden encontrar en una industria. Esta afirmación se puede apoyar desde los diferentes libros, artículos, textos, revistas, handbook, congresos, seminarios, resoluciones, entre otros, consultados en las bases de datos Scopus, Web Of Science, Google Scholar y otros sitios reconocidos de empresas que aportan ideas extra. La información anterior puede verse expuesta en el capítulo 3 de este documento y se resume en la Tabla 3.

Por otra parte, el auge que ha tenido la salud ocupacional con el pasar de los años dentro del gremio empresarial, ha dado cuenta de las necesidades de crear una cultura de prevención y salud para los riesgos de los empleados; haciendo un énfasis en la prevención de accidentes y cómo el conjunto de disciplinas que abarca la salud ocupacional se puede enlazar de manera coordinada con los procesos de seguridad industrial en el aula, creando conciencia en la prevención de riesgos en la institución. De esta forma se da una importancia a la salud ocupacional de emerger en el campo educativo, principalmente en el área de educación especial, todo esto enfocado a esta investigación. (OMS, 2017; Azorin, 2016; Madariaga, 2013; Huguet, 2013; Lapresa, 2013; Muzos, 2018; Lozada, 2018; Espiñeira, 2018; King, 2019; Logan, 2019; Lohan, 2019; Morales, 2017; Moliner, 2020; Arnaiz, 2020; Sanahuja, 2020; Artiles, 2016; Kozlesky, 2016; Vélez, 2016; Tarraga, 2016;



Fernández, 2016; Sanz, 2016; Llorent, 2020; Zych, 2020; Millan, 2020; Yáñez, 2019; Kim Y, 2016; Park J, 2016; Park M, 2016; Barrera, 2014; Puentes, 2014; Salamanca, 2014).

A nivel *local* se puede notar el bajo crecimiento de la popularidad y conocimiento acerca de los sistemas de seguridad industrial y salud ocupacional. En Colombia se cumplen con las normativas para la protección del trabajador ya que se ha vuelto un estándar mundial, pero a nivel local la poca información y políticas encontradas nos lleva a la falta de investigación y desarrollo de procesos, lo que nos muestra que se deben crear los espacios nuevos de investigación dirigidos a la unión de estos sistemas con el campo educativo, ya que se tiene muy poco en cuenta los riesgos laborales que pueden encontrarse en un aula con énfasis industrial como el taller de maderas de Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional, puesto que, la falta de seguridad en el aula puede afectar el bienestar y el aprendizaje de los estudiantes (López, 2017; Pava, 2017; Cuervo, 2017; Angarita, 2017; Bueno, 2017; Vega, 2016; González, 2014; Barrera, 2014; Puentes, 2014; Salamanca, 2014).

En lo *personal*, la adquisición de nuevas capacidades y habilidades, que nos ayuden a mejorar tanto en lo personal como en lo laboral es nuestro propósito como futuros profesionales, teniendo en cuenta que, como educadores en formación del programa de Licenciatura en Electrónica de la Universidad Pedagógica Nacional, estamos sujetos a la renovación de nuevos saberes que complementen nuestra formación académica y poder desempeñarnos no solo en nuestra área de conocimiento, sino también en otras áreas afines a la nuestra. Esto hace que la importancia de recolectar experiencia en investigación también haga parte de nuestra formación profesional, para desarrollar nuevas soluciones a diferentes problemas que se presenten y tengan alto impacto en la sociedad, teniendo un enfoque hacia la educación, puesto que es necesario para el desarrollo de este país.

Expuestas las razones de propiedad *mundial*, *local* y *personal* que justifican esta investigación, es necesario precisar un referente conceptual que presente las ideas de la justificación como elementos teóricos. Este referente procede del análisis de los antecedentes en el capítulo 2 y que se conectan con otros diferentes documentos utilizados que soportan y dan veracidad a la información recopilada.

#### **4. REFERENTE CONCEPTUAL**

El referente conceptual tomó como referencia lo realizado en los antecedentes y se completó con otros documentos que fueron consultados durante el proceso de investigación. Para afianzar el aporte teórico se tomaron las citas más relevantes que sirvieron para la realización de este proyecto como resultado de los procesos de análisis y relación de los antecedentes. Con esta información y las citas de los autores, se conectan directamente con las categorías encontradas en el capítulo 2 y convertirlas así en campos conceptuales. Al desarrollar estos campos, se identificaron 6 de campos conceptuales que son presentados en la Figura 4.

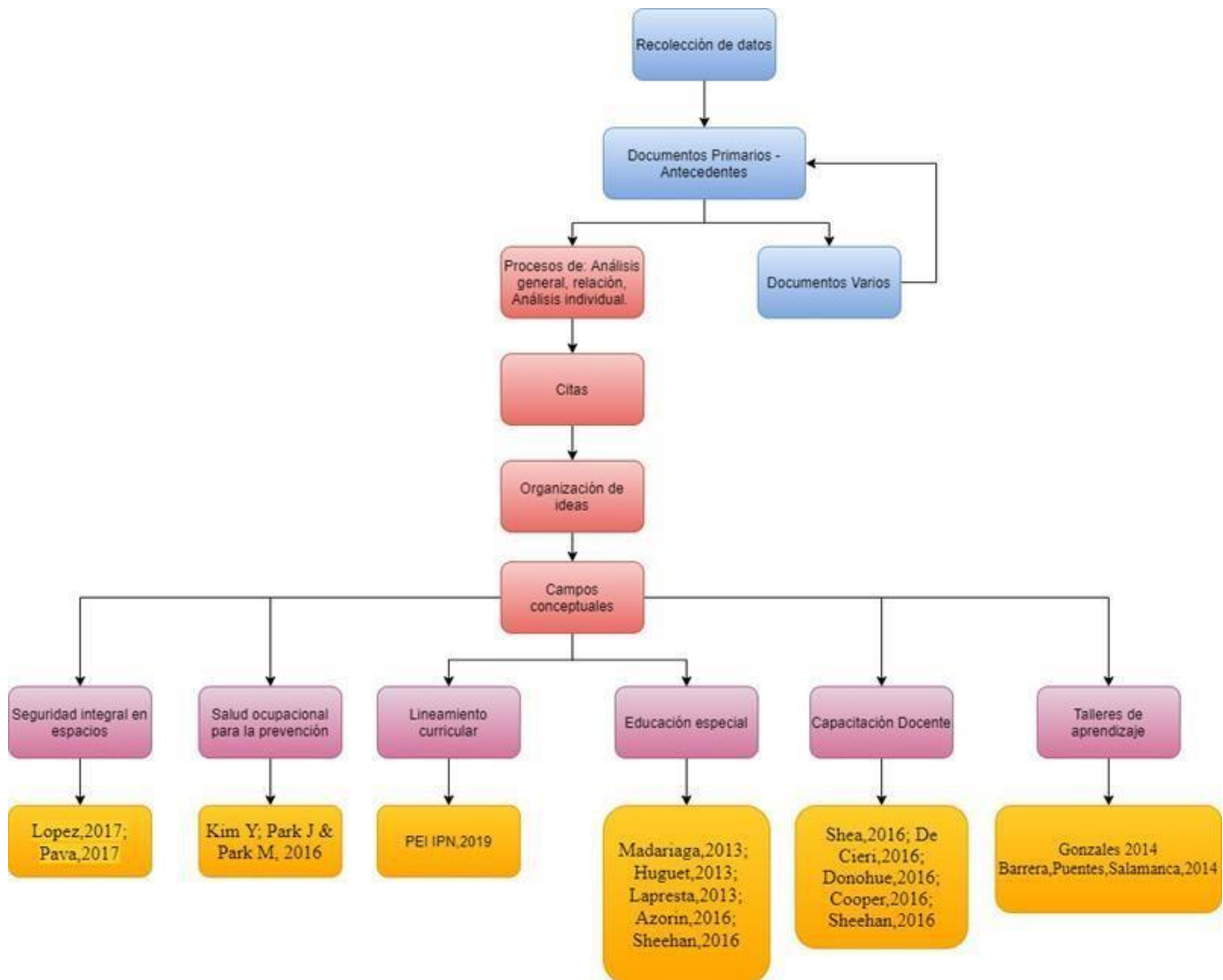


Figura 4 Síntesis de los campos teóricos identificados en el Referente Conceptual.

A continuación, se ampliará información sobre los campos presentados en la Figura 4.

#### 4.1 Seguridad integral en espacios de trabajo

Dentro del país la seguridad integral es un área que en los últimos años se ha convertido en acciones fundamentales que protegen al trabajador, esto se debió a la preocupación de los empleadores y empleados del aumento de accidentes laborales, enfermedades por causas a una labor específica en el trabajo, convirtiéndose en una problemática social laboral, si tenemos en cuenta todos estos factores indicados anteriormente, que son encontrados en espacios de trabajo con máquinas de alto riesgo de accidente. Esto evidencia que en cualquier espacio con herramientas peligrosas se tenga que prevenir los riesgos de accidente, para tener un ambiente seguro. En el área de especial encontramos el Taller de Maderas en que se pretende capacitar a los estudiantes con diversidad funcional en el manejo de estas herramientas, sin embargo, en el momento de ir al campo no se encuentra con la seguridad integral adecuada para la prevención y rutas de cuando ocurre un accidente, en el aula es

importante tener seguridad integral ya que los aprendizajes en ambientes seguros se desarrollan mejor en el estudiante (López & Pava, 2017).

En Colombia la seguridad integral ha sido implementada como normativa industrial en cualquier espacio de trabajo, rutas de escape, señalización, áreas de peligro etc. Esta implícita en la ley, haciendo cumplir a la industria con la seguridad de sus trabajadores. En cuanto al Instituto Pedagógico Nacional, se hace necesario la presencia de la seguridad integral para los estudiantes, ya que como mencionamos antes la educación segura brinda mejores condiciones para la formación de capacidades en los estudiantes, estos procesos, protocolos serán inmersos e integrados con los respectivos conceptos que nos brinda la normativa internacional, como la normativa nacional. Para nosotros como maestros prevalece la seguridad de nuestros estudiantes, pues son de nuestra prioridad.

#### **4.2 Salud ocupacional para la prevención**

La salud ocupacional nos brinda la oportunidad de prevenir todas las posibles afectaciones a la salud, por la incursión de todos los trabajadores en labores el riesgo que puede llegar a tener altísimo sea a corto plazo, medio plazo o largo plazo, teniendo en cuenta que algunos oficios son más peligrosos que otros. La salud ocupacional quiere evitar todo lo anteriormente mencionado, puesto que en los últimos las normativas que relacionan la salud de los trabajadores se han intensificado en la última década, la OMS ha creado políticas para la propagación y socialización de las prevenciones, correctos protocolos de prevención. (OMS, 2017)

Lo que se debe tener en cuenta para este trabajo de investigación, es la necesidad de crear una cultura en salud ocupacional, en el mejor caso incentivar en la educación, estos conceptos de prevención con herramientas del taller e incluso que tengan principios para la posible incursión en ambientes de trabajo, según (Kim Y; Park J & Park M, 2016), la necesidad de innovar en las aulas proyectos que estén vinculados con la salud ocupacional, es demasiado grande con el crecimiento empresarial el cual está afrontando el país. Vinculando a proyectos en donde las herramientas de más difícil uso y riesgo estén presentes.

#### **4.3 Lineamientos y estándares curriculares**

Al tener en cuenta el tema curricular, este proyecto no planea alterar ni cambiar esos lineamientos ni estándares establecidos por el MEN (Ministerio de Educación Nacional), OMS (Organización Mundial de la Salud), OIT (Organización Internacional del Trabajo). La idea es trabajar sobre ellos y de esta manera alcanzar una articulación de las mallas curriculares de las áreas de Tecnología e Informática y Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional, obteniendo un vínculo que permita trabajar contenidos para el taller de maderas, que es el espacio donde las dos áreas se articulan. Para esto, es importante comprender como se vinculan esas áreas y las diferencias que tienen una de otra.

Las diferencias entre las áreas de Tecnología e Informática y Educación Especial, viene declarado desde las mallas curriculares de cada una, donde se basan del (PEI, 2019), y que

destacan sus diferencias entre aprendizaje y temas evaluativos por motivos del tipo de población con el que se trabaja, siendo por el lado de la Tecnología estudiantes del común y en Educación Especial estudiantes con Diversidad Funcional. Para entender más a fondo lo dado anteriormente, se deben considerar los lineamientos y estándares curriculares más importantes.

El (MEN, 2018) sugiere que los estándares son documentos que se originan de lineamientos curriculares, permitiendo indicar los estándares que deben ser tratados para los estudiantes por grupos de grado y de esta manera dar alcance a las competencias de cada área. Esos estándares permiten señalar los desempeños de cada estudiante en términos actitudinales, conceptuales y procedimentales. Es importante resaltar que estos estándares y lineamientos son para grupos de grado de 1° a 11°, lo que adapta para el área de Educación Especial pero también lo que plantea el (MEN, 2017) con el decreto 1421 de 2017 que reglamenta el marco de la educación a la población con discapacidad cognitiva, brindando un documento de orientaciones técnicas pedagógicas para atención educativa a estudiantes con diversidad funcional y constituye una actualización de los lineamientos que el Ministerio de Educación Nacional publicó en 2006.

Cada uno de estos lineamientos curriculares permiten tener un camino claro hacia los conocimientos que se desea que los estudiantes adquieran, asimismo favorecer la conformación de mallas curriculares con el fin de evitar vacíos actitudinales, procedimentales y mucho menos vacíos conceptuales, que son aplicados por medio de las propuestas de enseñanza en la explicación de fundamentos y elementos importantes para el aprendizaje a través de teoría y práctica.

Según (MEN, 2014) los estándares de competencias son criterios que permiten establecer niveles básicos de calidad para la educación y a los que tienen derecho los estudiantes de todo el país, en todas las áreas de conocimiento. Además, que los estándares de calidad hacen un mayor énfasis en competencias sin que se afecten los contenidos temáticos. Cada competencia requiere actitudes, disposiciones, habilidades y destrezas para su desarrollo. Si no existe un vínculo entre ellos no se puede dar valor alguno de que el estudiante compete en un ámbito seleccionado.

Los lineamientos curriculares definidos por el MEN son apoyados de igual forma por la comunidad educativa en el (PEI, 2019) que apoya el proceso de planeación y fundamentación de las áreas obligatorias. De igual manera el (MEN, 2018) pretende que, *“en el proceso de elaboración de los Proyectos Educativos Institucionales y sus correspondientes planes de estudio por ciclos, niveles y áreas, los lineamientos curriculares se constituyen en referentes que apoyan y orientan esta labor conjuntamente con los aportes que han adquirido las instituciones y sus docentes a través de su experiencia, formación e investigación”*. Con ello se definen los dos términos de lineamientos y estándares, donde el primero se da por principios base y el segundo por ser la estructura del inicio de aprendizaje.

Teniendo claros los lineamientos y estándares del MEN, es importante tener en cuenta que la base principal de este proyecto es el taller de maderas, por lo tanto, para realizar un diseño de Unidad Didáctica es necesario tener en cuenta también los lineamientos de la (OMS, 2017) donde sugiere en su publicación de Ambientes de trabajo saludables que *“Un lugar de*

*trabajo saludable es aquel en el que los trabajadores y el personal superior, colaboran en la aplicación de un proceso de mejora continua para proteger y promover la salud, la seguridad, y el bienestar de todos los trabajadores y la sostenibilidad del lugar de trabajo”* y de igual manera la (OIT, 2008) afirma que *“un ambiente de trabajo seguro y saludable es un derecho fundamental.”*

Con todo lo anterior se puede dar una mejor observación del panorama que se tiene para los lineamientos y estándares curriculares que se toman en cuenta para el vínculo entre las áreas de Tecnología y Educación especial, todo para llevar al taller de maderas de los estudiantes con diversidad funcional de nivel 4 del Instituto Pedagógico Nacional, y así tener las medidas necesarias para más adelante dar cumplimiento a los objetivos de este trabajo.

#### **4.4 Educación especial**

La Educación Especial forma un papel fundamental en este proyecto, ya que son los estudiantes con diversidad funcional los que se desempeñan cada año en el taller de maderas del Instituto Pedagógico Nacional. El manejo de herramientas y máquinas permite que los estudiantes exploren otro tipo de conocimientos que de forma teórica y práctica puedan llegar a formar personas para el ámbito laboral. Por tal motivo la Educación especial y la Tecnología son las dos áreas vinculadas.

Se concibe como Educación especial a personas que poseen NEE (Necesidades Educativas Especiales), ya sea física, sensorial, psicológica o intelectualmente. (García, 2001) expresa que *“Las Necesidades Educativas Especiales aparecen cuando un estudiante presenta un ritmo de aprendizaje muy distinto al de sus compañeros y los recursos disponibles en su escuela son insuficientes para apoyarlo en la adquisición de los contenidos establecidos en los planes y programas de estudio. Por lo tanto, requiere recursos mayores o diferentes que puedan ser profesionales, materiales, ajustes arquitectónicos y adaptaciones curriculares”*. La condición individual de cada estudiante es totalmente diferente a la del resto, por lo tanto, el proceso de aprendizaje es formado de forma secuencial, cumpliendo un paso a paso para un mejor entendimiento de los contenidos dados.

La Educación Especial es también llamada Educación Inclusiva, según la (UNESCO, 1994; Acevedo, 2018) *“es necesario trabajar por la inclusión y ésta se encuentra relacionada con la identificación y eliminación de barreras; garantizar la presencia y la participación con calidad de experiencia y éxito en el aprendizaje de los estudiantes; identificar y apoyar a cada estudiante para reducir el riesgo de marginación o exclusión, así como la búsqueda de las estrategias para responder acertadamente a la diversidad”*. De modo que la Educación Inclusiva mundialmente lucha en contra del fracaso y la exclusión, dando una educación de calidad que permita una formación a personas con diversidad funcional. Aunque en el área de Educación Especial o Educación Inclusiva se ha avanzado ampliamente en los conceptos que se desean transmitir, en los últimos años no se ha avanzado. Aun cuando se tienen todos los elementos para que la Educación Inclusiva sea una realidad en todas las escuelas, existe un exceso de teoría y un déficit en el crecimiento efectivo (Echeita, 2017; García & Sánchez & Rivés, 2020).

El Instituto Pedagógico Nacional ha venido trabajando en la Educación Inclusiva durante 53 años y se ha destacado siempre en esta área. Al pasar de los años, va cambiando el contexto, por ende, los maestros deben planear otras rutas de aprendizaje que afecten positivamente a los estudiantes. Lo anterior se destaca aún más durante el último año por la pandemia COVID-19, donde los todos los estudiantes y por supuesto los Educación Especial tuvieron que entrar a clases a distancia, de modo que los maestros hicieron uso de su experiencia para que el contenido virtual no solo fuera teórico si no también práctico y se acercara un poco a lo que vieron presencialmente.

Es así como el contexto permite crear cambios drásticos y obtener experiencias en las que la didáctica y la metodología cumplen un papel fundamental, sobre todo en este trabajo, acercando los contenidos a un proyecto final y haciendo uso de la metodología ABP que será descrita más adelante, y que va de la mano con el PEI del Instituto Pedagógico Nacional.

#### **4.5 Capacitación Docente**

Dentro de la investigación se pretende elaborar una Unidad Didáctica la cual tiene conceptos de diseño, manejo de herramientas, cortes y conceptos que salen del área de profundización de los maestros tutores, teniendo en cuenta que estos van a tener una participación y papel fundamental cuando se implemente la Unidad Didáctica. Los profesores normalmente se concentran en su área profesional. Pero los profesores del área de educación especial tienen la facilidad de adaptarse a varios campos de conocimiento, puesto que, dentro del currículo del IPN, se encuentra que los profesores están capacitados para dictar conceptos de diferentes materias como literatura, matemáticas, lógica y muchas más. (IPN, 2019).

La capacitación docente dentro del documento es fundamental e importante, conociendo las capacidades de las maestras del área de especial de desenvolverse en cualquier área, podemos decir que viable capacitar a las docentes de esta área para que trabajen la Unidad Didáctica con apropiación de los temas encontrados allí, integrando áreas que normalmente no se vinculan dentro del ambiente de los currículos. El PEI del Instituto Pedagógico Nacional, *le da importancia a la integración de proyectos en los cuales la vinculación de varias áreas es fundamental*, teniendo el área de Educación Especial como un área en crecimiento a nivel de investigación. Así poder resaltar la importante vinculación que se tiene con la estrategia propuesta para este trabajo.

El MEN tiene presente que la capacitación es fundamental para el crecimiento en educación, que necesita el país, con el fin de seguir desarrollando y formando a la población colombiana, al respecto el ministerio de educación nacional con el decreto Art. 38 Decreto 1278 de 2002 menciona que:

La formación, capacitación, actualización y perfeccionamiento de los educadores en servicio debe contribuir de manera sustancial al mejoramiento de la calidad de la educación y a su desarrollo y crecimiento profesional, y estará dirigida especialmente a su profesionalización y especialización para lograr un mejor desempeño, mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación profesional, así como la adquisición de nuevas técnicas y medios que signifiquen un mejor cumplimiento de sus funciones. (Art. 38 Decreto 1278 de 2002).

La capacitación docente se convierte en una estrategia para la formación de docentes capacitados para integrar diferentes áreas, con esto se podrá dar una renovación a las estrategias pedagógicas que remplazaran a las que en el momento se desarrollan en el ámbito de la educación en Colombia, dando cuenta que ayudara a su crecimiento profesional como maestros, además que beneficiara a los estudiantes que son los principales actores y beneficiarios de que los profesores cambien sus estrategias, para mejorar los métodos de aprendizaje motivando a los estudiantes a formarse en diferentes campos de la ciencia para su futuro profesional.

#### **4.6 Talleres de aprendizaje**

En un entorno de taller de maderas se encuentra una gran variedad de elementos, máquinas o herramientas que cumplen una función y que requieren un conocimiento previo para poder ser utilizadas de manera segura y correcta. Ese es el caso del taller de maderas de Educación Especial de nivel 4 del Instituto Pedagógico Nacional. Este taller presenta unas condiciones óptimas para desempeñar la labor de taller de aprendizaje, en el que se adaptan diferentes contenidos para poder aprender a manejar herramientas, reconocer el espacio de trabajo, conocer Elementos de Protección Personal, e incluso apropiarse una gran variedad de áreas que toman como base Tecnología y Educación Especial, que refuerzan los conocimientos en el taller, áreas como Matemáticas, Ciencias, Inglés u otras que permitan al estudiante ampliar sus aprendizajes y por lo tanto sirvan al trabajo de ensambles que se realiza en el taller de maderas.

La funcionalidad de un taller de aprendizaje va de la mano con tener prácticas de forma académica y no laboral, en la que se obtengan conocimientos con experiencias reales (Barrera, Puentes & Salamanca, 2014). Con ello se lleva a un aprendizaje teórico y práctico para los estudiantes en los que se instruye en el uso de cada máquina o herramienta, su reconocimiento, sus cuidados y sus riesgos. Un taller de aprendizaje puede ser cualquier tipo de taller en que los conocimientos sea lo más importante, en este caso el taller de maderas de nivel 4. En un taller o aula es una responsabilidad explorar alternativas que mejoren la calidad de vida de los estudiantes por medio de la comunicación y la formación de habilidades que se requieren (González, 2014).

Un taller de maderas es un espacio en el que se ubica una gran cantidad de elementos, y la madera se utiliza como materia prima para la fabricación de diferentes estructuras o productos. Cada actividad en este taller consta de realizar trabajos con las máquinas de la Figura 2, de igual manera otro tipo de herramientas como las manuales que son alicates, tijeras, martillos, seguetas, entre otras. Para el manejo de esas herramientas es necesario tener en cuenta las condiciones de seguridad. Estas condiciones deben estar presentes todo el tiempo en las zonas de trabajo y por supuesto debe haber un maestro pendiente de los procesos realizados por los estudiantes. Aquí tienen un papel fundamental los Elementos de Protección Personal como guantes, botas punta de acero, gafas, tapa oídos y overol por nombrar algunas consideradas como las primordiales para el trabajo en un taller de maderas.

Hasta el día de hoy, el Instituto Pedagógico Nacional consta de tres talleres, dos para educación básica y media y uno para Educación Especial que es donde se desarrolla esta investigación. El trabajo en este taller puede expandirse y poder ser adaptado a los otros talleres, de forma que toda la institución se beneficie por medio de los objetivos de este trabajo.

A continuación, se da a conocer información de vital importancia sobre la Unidad Didáctica:

#### **4.7 Unidad Didáctica**

La relación que tiene este campo conceptual con el objetivo general de esta investigación es bastante cercana, ya que al implementar una Unidad Didáctica es necesario pasar por un proceso previo de diseño de la Unidad Didáctica, de esta manera proponer la estrategia para formar capacidades y desarrollar competencias con la metodología ABP, que se enlaza con el PEI del Instituto Pedagógico Nacional. Por ende, la organización es importante para el proceso que se realizará en el capítulo 6 y que da coherencia a este trabajo de investigación. Para todo lo anterior, es importante dar una definición de Unidad Didáctica, donde se tienen en cuenta opiniones de otros autores.

Ibañez,(1992) sugiere que una Unidad Didáctica es una interacción de los elementos que intervienen en un proceso de enseñanza y aprendizaje con una coherencia metodológica interna y por un periodo de tiempo determinado.

Salcedo Ramírez, R., (2018) concibe que *“Toda unidad de trabajo de duración variable, que organiza un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje y que responde, en su máximo nivel de concreción, a todos los elementos del currículo: qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar”*. Al igual que Ibañez, (1992) la enseñanza y el aprendizaje son dos conceptos fundamentales y conforman la metodología de una Unidad Didáctica.

Teniendo en cuenta lo anterior, la definición de la Unidad Didáctica se concibe que es una manera alternativa de organizar contenidos escolares y actividades que se relacionan a los mismos (Cañal, 1992). Además, se considera que al haber diferentes posturas sobre la Unidad Didáctica esta es la que se vincula mejor con este trabajo. En la organización de los contenidos de la Unidad Didáctica también se tiene en cuenta que la organización propuesta por Pozuelos, (1997) se ajusta a las necesidades de la institución y a la información que obtuvimos después de realizar una contextualización y la caracterización de este trabajo que más adelante se mostrará en la metodología de la Unidad Didáctica, por esta razón son elementos claves en el desarrollo de la Unidad Didáctica

Considerando que el objetivo de este trabajo es realizar e implementar una Unidad Didáctica, la siguiente información ha sido ubicada de manera que el orientador curricular de esta Unidad Didáctica sean las capacidades. Por otro lado, las competencias no son orientador curricular y se desarrollan del trabajo realizado por los estudiantes durante la formación de las capacidades, de tal forma que esas competencias nacen del trabajo grupal.



Salcedo Ramírez, R., (2018), recalca sobre el diseño de la Unidad Didáctica que “*el docente deberá tener en cuenta una serie de elementos, que permitirán organizar los recursos y crear una unidad didáctica eficaz y adaptada al grupo de alumnos*”. Esos elementos permitirán caracterizar y contextualizar la población y espacio al cual va dirigida esa Unidad Didáctica (Salcedo Ramírez, R., 2018) (Ming-Te Wang & Jessica L. Degol., 2016):

- **Edad del alumnado**, “*guiará el diseño de la unidad didáctica, ya que los conocimientos que ésta pretende proporcionar deberán ajustarse a la edad del estudiante para que puedan adquirirse con normalidad y de forma eficaz*”.
- **Nivel de desarrollo**, “*Éste hace referencia a las capacidades y conocimientos previos de que dispone el alumno a la hora de iniciar su aprendizaje*”.
- **Entorno familiar**, “*el docente deberá ser consciente de que cada alumno/a tiene una situación familiar y del hogar concreta, que puede alterar el proceso de aprendizaje*”.
- **Recursos disponibles**, “*otro elemento que influirá en el diseño y planificación de las unidades didácticas, ya que el docente deberá adaptar su propuesta a los recursos de que dispone el centro escolar*”.
- **Proyecto curricular**, “*hace referencia a las estrategias educativas que establece el docente con el fin de desarrollar su práctica educativa. Este nace a partir de un análisis exhaustivo del contexto del alumno, de las características del centro educativo, etc*”.

Cada uno de los elementos mencionados anteriormente hacen parte de la caracterización del contexto de la Unidad Didáctica y diseño de la Unidad Didáctica, de forma que son empleados para saber todos los datos importantes de la población y espacio de trabajo, además, de integrar con la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos).

#### 4.8 Capacidades y Competencias

Las capacidades son un factor fundamental, teniendo en cuenta que al diseñar una unidad Didáctica basada en una metodología ABP (Aprendizaje basado en proyectos) se proponen diferentes problemas que ayudarán a determinar la formación de estas capacidades trabajando en las aptitudes y habilidades. Dentro del diseño se encuentra que las capacidades nos brindarán apoyo siendo ordenador curricular de aprendizajes, teniendo en cuenta que las estas se ubican en el plano individual (Mora, 2018).

Dentro del enfoque de las capacidades se comprenden como habilidades exactas que brindan a los estudiantes un nivel formativo capaz de aprender un proceso requerido para la transición de saberes y poder avanzar en los temas que se estén brindando los conocimientos. Además, las capacidades al ser ordenador curricular permiten el desarrollo de competencias. Mora, (2018) sugiere que las capacidades son la primera etapa dentro de la formación en cuanto a competencias, entonces se muestran como aptitudes que evolucionan en la hipótesis de transición de forma individual.

Se determina que las capacidades son desarrolladas por los estudiantes de manera individual, formando y aprendiendo procesos que serán de ayuda para su vida cotidiana. Las capacidades

son el eje orientador de todo el diseño de la Unidad Didáctica, brindando un avance progresivo en aprendizaje para los estudiantes. También son las raíces de las competencias que las personas requieren para un futuro desempeño en el ámbito laboral.

Del mismo modo las competencias son otro factor importante en este trabajo, puesto que se consideran procesos complejos de formación integral que nacen del trabajo de los estudiantes durante todo un proceso de construcción de saberes que son fundamentales para resolver problemas y así contribuir al desarrollo de la personalidad como necesarios para en un futuro laboral. Mora, (2018) sugiere que las competencias son interpretadas como un elemento que permite desarrollarse grupalmente, además no son enseñables, es decir, no son ordenador curricular, ni mucho menos habilidades a aprender, son características que crecen a raíz del crecimiento de la experiencia de los estudiantes durante los procesos y actividades realizadas.

Una definición clara de competencias la presenta Ramírez, (2019) que considera las competencias *“como un complejo de conocimiento funcionalmente vinculado con habilidades y actitudes que permiten realizar tareas con éxito y la resolución de problemas”*. De forma que se empleará esta definición en todo el trabajo posterior en la metodología de la Unidad Didáctica incluido el diseño de esta misma.

En ocasiones, las competencias se confunden con las capacidades, pero viendo lo expuesto anteriormente se evidencia de que son dos conceptos distintos. Las capacidades se forman y las competencias se desarrollan. Esto va a hacer importante durante toda la investigación, ya que son las capacidades las que nos brindarán formar las habilidades en los estudiantes y las competencias que reúnen ciertas características ayudarán a los estudiantes en su desarrollo personal. Es importante mencionar que para el desarrollo de competencias se requiere de la presencia de un tutor o maestro en el taller que esté orientando el proceso de los estudiantes.

Para el área de educación especial se tomaron algunas competencias que están dentro de la Guía 30 que serán utilizadas en el diseño de la Unidad Didáctica ya que están dirigidas para los estudiantes con NEE (Necesidades Educativas Especiales), determinando que están encaminadas correctamente tanto a nivel nacional según el MEN y en relación con el currículo de Instituto Pedagógico Nacional, teniendo en cuenta la población a la que va enfocada esta investigación y se caracterizará más a detalle en el apartado de caracterización de la Unidad Didáctica.

En resumen, las capacidades son formadas de manera individual a cada estudiante, y las competencias son desarrolladas especialmente de forma grupal, dando así una organización que se detallará en la articulación de la Unidad Didáctica y por ende se trabajará en la implementación de esta misma.

#### **4.9 Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)**

La metodología va completamente ligada al objetivo general de este trabajo, ya que la Unidad Didáctica general que va a ser presentada más adelante va enlazada a un proyecto final que será construido progresivamente y que va a contribuir al aprendizaje-enseñanza de la Unidad Didáctica para formar capacidades y desarrollar competencias. Como es un trabajo con un proyecto final, la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) se adecua

perfectamente a lo planteado y lo más importante es que se vincula perfectamente con el PEI del Instituto Pedagógico Nacional.

La metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) es una estrategia metodológica de diseño y construcción que contiene una serie de ideas basadas en la resolución de preguntas o problemas, que mediante un proceso de investigación, diseño y construcción por parte de los estudiantes se llega a un proyecto final que debe ser presentado para dar solución al problema. (Garrigós & Valero, 2012), determinan que *“ABP o PBL consiste en plantear a los alumnos un proyecto que sea percibido por ellos como ambicioso pero viable, que deben llevar a cabo en pequeños equipos. El proceso de enseñanza y aprendizaje se organiza entonces en función de las necesidades de aprendizaje de los equipos”*.

Del mismo modo, (Curtis, 2002; Ferrer y Algás, 2007), sugieren que las características del ABP son *“el aprendizaje experiencial, la reorientación de la mirada hacia la globalidad de un fenómeno, el trabajo en grupos colaborativos, el desarrollo de las competencias clave, la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad, la oportunidad de colaboración para construir conocimiento”*

Es importante clarificar también que la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) y la diferencia entre Proyectos y Problemas, a pesar de que contienen las mismas siglas son muy diferentes, por un lado, el aprendizaje basado en problemas no tiene que ser obligatoria la presentación de un producto, se plantea una situación desarrollada incluso con simulación o puede ser mostrada en un diseño que también puede ser hipotético. Para el aprendizaje basado en proyectos se implican etapas de diseño también, pero que a diferencia de los problemas el proyecto si se lleva a un prototipo final, es decir, al plantear aprendizaje basado en proyectos el estudiante desarrolla un proceso de diseño, un producto de construcción y el resultado de este proyecto es un prototipo que se ajusta a ese diseño y da respuesta al proyecto (Ramírez, 2020).

Al llevar a cabo los nueve elementos teóricos anteriores y realizar una rigurosa metodología de estado de arte, todo lo que se ha recopilado hasta este punto permite dar continuación con el proceso y posteriormente el diseño de una Unidad Didáctica que se ubica más adelante en la metodología de la Unidad Didáctica.

## 5. METODOLOGÍA

En la presentación de la metodología de esta investigación, se abordará primero el marco metodológico, para luego explicar la estrategia de investigación usada, el método y el diseño de la investigación, los instrumentos de recolección de datos y técnicas de procedimiento, herramientas a usar, y finalmente los criterios de validez y rigor en el ejercicio de investigación. La Tabla 6 muestra concretamente los elementos que integran el desarrollo metodológico de esta investigación.

<b>Marco Metodológico</b>	<b>Estrategia de investigación</b>	<b>Método de investigación</b>
Investigación Cualitativa	Abductiva	Estudio de Caso

Instrumentos de recolección de datos y Técnicas de procesamiento	Herramientas	Criterios de validez y rigor
Entrevistas y Videos	ATLAS TI	Credibilidad, Transferibilidad, Dependencia, Confirmabilidad. <i>Guba y Lincoln</i>

Tabla 6 Metodología de la investigación

La síntesis de la Tabla 6 es vista en la figura 5 de la siguiente manera.



Figura 5 Metodología de la investigación

A continuación, se explica cada uno de los elementos del desarrollo metodológico.

## 5.1 Marco Metodológico

Es importante resaltar que la naturaleza del problema se relaciona directamente con la educación, en esta parte se tiene en cuenta el tipo de población con la que se va a trabajar, por lo tanto, este marco metodológico es de investigación cualitativa. *¿Por qué cualitativa?* Porque se tienen diferentes elementos de avances que podemos filmar o personal de la institución que podemos entrevistar, además de mostrar un recorrido o itinerario desde el inicio hasta el final, evidenciando todo un proceso. Cómo esta investigación se aplicará a educación especial, nos es difícil preguntar a un estudiante con dificultades cognitivas un cuestionario específico que proponga temas que nos permitan realizar valoraciones de forma cuantitativa. En consecuencia, el marco metodológico es cualitativo.

## 5.2 Estrategia de investigación

Esta investigación se encuentra dentro de una estrategia de investigación *abductiva*, esta se refiere al proceso de estudiar los hechos e idear una teoría para explicarlos (Richardson, 2006; Kramer, 2006). Por lo cual, se toma que de los hechos que sean observados se darán

explicaciones útiles que se convierten en deducciones de lo observado. Escogemos esta estrategia que se encuentra en el medio de las estrategias de deducción e inducción, nuestra investigación no tiene elementos inductivos, y no es deductivo porque no queremos llegar a comprobar algo. La estrategia abductiva no nos limita a unos parámetros como la deductiva, pero nos liga más en su concepto teórico de la inductiva, además permite evaluar hipótesis y es importante cuando no se tienen conceptos precisos ni una teoría clara inicial.

### 5.3 Método de investigación

En esta parte para el método de investigación se tiene en cuenta una de las estrategias más usadas en la investigación social. Este es *estudio de caso*. Es un método de investigación cualitativa, se puede decir que no tiene un campo de estudio específico, se puede adaptar a cualquier tipo de investigación, en el cual se pretende cumplir con los objetivos planteados, dando respuesta a las dudas que van surgiendo en el camino, ya que el estudio de caso tiene diversas categorías como colectivos, instrumentales e intrínsecos (Stake, 2005) que da evidencia de lo anterior. Además puede estar inmerso en dos categorías existentes la de un solo estudio de caso y la de un estudio de caso múltiple. (Yin, 2003).

En resumen, este estudio permite delimitar un caso cualquiera, y definir estrategias para lograr identificar información relevante que permita construir teorías sobre el caso que se definió. Para este proyecto es necesario hacer uso del estudio de caso simple, ya que para nuestra labor es importante enfocarnos en el caso específico del grupo de estudiantes de educación especial y que encaja completamente en el marco metodológico cualitativo.

### 5.4 Instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento

Los instrumentos de recolección de datos serán entrevistas, encuestas y vídeos, estos datos son pertinentes para el tipo de población en la cual nos vamos a dirigir, estos datos tomarán la evidencia de los procesos del avance de la investigación, los cuales serán analizados por un software especializado.

El procedimiento del análisis cualitativo se describe de la siguiente manera en la Tabla 7.

Concepción Filosófica	Metodología	Fundamento	Análisis de datos	Herramienta
Hermeneutico y Vídeos	Estudio del caso	Abductivo	Análisis de contenido	ATLAS TI

Tabla 7 Procedimiento del análisis cualitativo.

### 5.5 Herramientas

Se utilizará como herramienta para asistir este proceso de análisis de datos ATLAS TI. Este es un software de análisis cualitativo de información de grandes textos, gráficos y de vídeo con lo que se puede realizar una organización más sistemática de los instrumentos de recolección de datos y técnicas de procedimiento tomadas.

## 5.6 Criterios de validez y rigor en el ejercicio de investigación

La importancia de la validez de esta investigación definirá la importancia, credibilidad y significado de nuestros resultados. Para esto se utilizarán los criterios de veracidad de Guba y Lincoln (Tójar, 2006): Credibilidad, Transferibilidad, Dependencia y Confirmabilidad. Observados en la Tabla 8.

Veracidad (Guba,1981; Lincon y Guba,1985)
Credibilidad Transferibilidad Dependencia Confirmabilidad

Tabla 8 Criterios de investigación tomado de (Tójar, 2006).

Para abordar el criterio de credibilidad se realizará una observación pertinente y búsqueda de transparencia, ya que el marco metodológico propuesto es una investigación cualitativa la cual requerirá la combinación de información de las entrevistas, diálogos y videos. Para lograr hacer dicha combinación, se usará un método de triangulación el cual nos dará el criterio de credibilidad. El criterio de transferibilidad pretende que la actividad investigativa sea susceptible a aplicarse en otros contextos. El criterio dependencia, busca presentar que la investigación sea consistente ante la diversidad de fuentes y los cambios que éstos pueden sufrir. Por último, para el criterio de confirmabilidad, busca que la información presentada tenga un valor neutro.

## 6. RESULTADOS

En nuestro concepto de unidad didáctica entendemos que es la manera de proyectar y planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje, reuniendo un conjunto de competencias, capacidades y conceptos, los cuales no solo tienen que estar dentro de la unidad didáctica si no también dentro de la proyección curricular de la institución, todo esto con el fin de tener al final del curso, periodo o según el calendario en el que se implemente la unidad didáctica, poder abarcar y dejar sembrados en los estudiantes los conocimientos que se plantearon en esta, todo con el fin y en pro de la educación, por esta razón y en consecuencia no será diferente en nuestro trabajo, lo hace nuestro propósito a alcanzar. Una definición importante es la de Cañal (1997) donde expone que una Unidad Didáctica es un documento donde se declaran intenciones y que está compuesta por una serie de elementos.

Existen una gran cantidad de definiciones de Unidad Didáctica sin embargo este trabajo se encaminará por la definición de Cañal (1997) que considera *“Una unidad didáctica es un documento, a modo de declaración de intenciones, constituido por una serie de elementos*

*(justificación en la presentación y en los objetivos, conocimientos en un marco teórico, articulación con un procedimiento detallado, recursos, organización de temas y evaluación) que guiarán al profesorado en el tratamiento de las competencias y contenidos de dicha unidad, con unos objetivos, unas metodologías, unos tiempos y unos criterios de evaluación. Además, debe tener en cuenta los conocimientos didácticos actuales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje”.* Por lo tanto, para el diseño de la Unidad Didáctica se requiere una organización definida por Pozuelos (1997) que muestra los elementos necesarios para alcanzar los objetivos y serán vistos en la parte del diseño de la Unidad Didáctica.

## 6.1 METODOLOGÍA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Al iniciar una Unidad Didáctica se toma en cuenta primordialmente los tres objetivos específicos de manera que sus resultados cumplan con lo planteado en el objetivo general. La Figura 6 muestra el panorama general de la estrategia tomada para dar cumplimiento a cada objetivo.

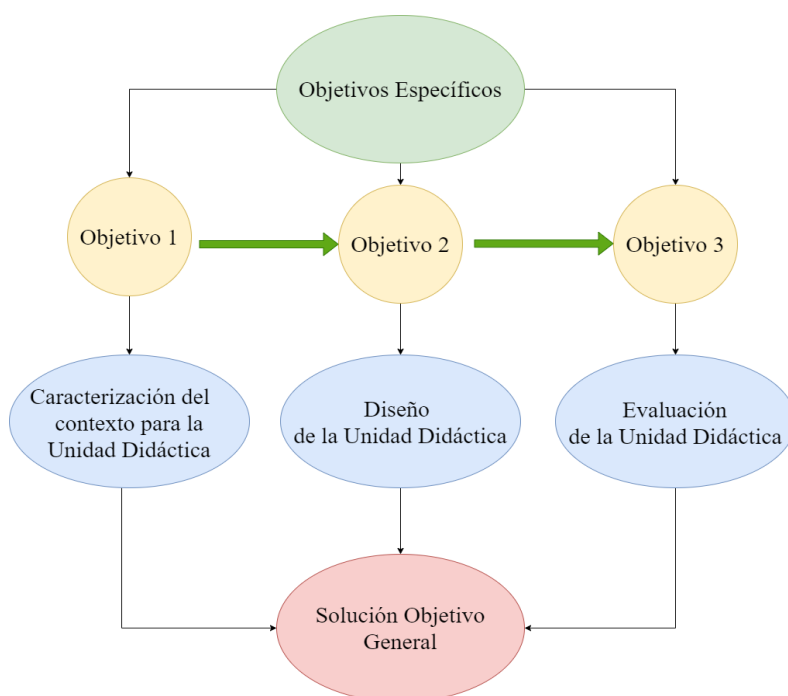


Figura 6 Estrategia de cumplimiento del objetivo general

La Figura 6 muestra la estrategia tomada para solucionar el objetivo general por medio de los objetivos específicos. Es indispensable solucionarlos todos para poder ejecutar correctamente este proyecto. La primera parte consta de la caracterización del contexto de la Unidad Didáctica para describir el espacio en el que se está inmerso. Ya contextualizado el espacio, la segunda parte consta del diseño de la Unidad Didáctica tomando como base un diagrama realizado que se explicará a fondo en ese capítulo. Por último, la tercera parte da a conocer la evaluación de la Unidad Didáctica, donde muestra cómo se empleó la Unidad Didáctica y su separación en Unidades didácticas más pequeñas y así cumplir con la solución del objetivo general. Todo lo anterior va a estar detallado a continuación en los capítulos

6.1.1. Caracterización del contexto para la Unidad Didáctica, 6.1.2. Diseño de la Unidad Didáctica, 6.1.3. Evaluación de la Unidad Didáctica.

### 6.1.1 Caracterización del contexto para la Unidad Didáctica

Inicialmente, para la caracterización del contexto en el que se desarrolla el presente proyecto es necesario realizar una organización para la recopilación de información y el análisis de contenido que será expuesto a continuación y será empleado en la parte investigativa. Por lo tanto, el uso de la herramienta ATLAS TI es fundamental para este análisis de contenido, explicando así las tres fases por las que pasó la caracterización del contexto. Estas fases son la recopilación y análisis de documentos, análisis de datos cualitativos en ATLAS TI y Entrevistas, Encuesta y resultados. Con estas acciones se busca alcanzar el primer objetivo específico.

#### 6.1.1.1 Recopilación de documentos

La figura 7 se muestra los seis pasos para la recopilación del contenido obtenido para esta caracterización, además, muestra el panorama general del proceso realizado para recopilar y analizar los 20 documentos que se mencionarán más adelante. La recopilación de contenido es fundamental para la realización de las Unidades Didácticas. El primer paso es recopilar el contenido, el segundo es el análisis de contenido y posteriormente el tercero es la lectura minuciosa de los documentos, luego el paso cuatro es realizar la separación de conceptos y categorías que van a ser importantes para el paso quinto del cruce de información y por último el sexto paso que es la desagregación de esas categorías y elementos.



Figura 7 Ruta para el análisis de contenido



La extracción de contenido como documentos y entrevistas claves sirven para contextualizar la población y el espacio de trabajo. Los documentos son seleccionados partiendo de la importancia que tienen en el ámbito educativo en cuanto al desarrollo curricular y por su puesto en las áreas de Tecnología y Educación Especial. Las entrevistas se toman como referencia para dar ubicación del contexto en el que se encuentra.

Los documentos que se han tenido en cuenta son: **1.** *Entrevista a la maestra Nataly cortés del área de educación especial nivel 4 (2021)*; **2.** *Entrevista al maestro José Francisco Páez del área de Tecnología e Informática (2021)*; **3.** *Documento de área de Educación Especial (2014)*; **4.** *Documento de área de Tecnología e Informática (2019)*; **5.** *Proyecto Educativo Institucional PEI – IPN (2019)*; **6.** *Propuesta de Orientaciones para el desarrollo curricular del área de Tecnología e Informática en colegios distritales Secretaria de Educación Nacional (2009)*; **7.** *Ambientes de Aprendizaje y sus mediaciones (2017)*; **8.** *De la educación técnica a la educación en tecnología, un recorrido de la política pública (2016)*; **9.** *Usos y apropiación de la Tecnología en los colegios Distritales (2015)*; **10.** *Primer encuesta Google Forms (2021)*; **11.** *Segunda encuesta Google Forms (2021)*; **12.** *Tercera encuesta Google Forms (2021)*; **13.** *Cuarta encuesta Google Forms (2021)*; **14.** *Quinta encuesta Google Forms (2021)*; **15.** *Sexta encuesta Google Forms (2021)*; **16.** *Séptima encuesta Google Forms (2021)*; **17.** *Orientaciones generales para la educación en tecnología GUÍA 30 (2008)*. **18.** *Entrevista a la maestra Maribel Reyes del área de Tecnología e Informática (2021)*; **19.** *Entrevista 2 a la maestra Nataly cortés del área de educación especial nivel 4 (2021)*; **20.** *Entrevista a la maestra Giovanni Gutiérrez Asesor de práctica educativa Universidad Pedagógica Nacional (2021)*;

Con todo esto, se procede a realizar un análisis cualitativo donde se empleará el software ATLAS TI como herramienta de apoyo al proceso. El proceso del que se habla consta de lo siguiente: Primero se cargan cada uno de los materiales a analizar creando un grupo llamado documentos para establecer un orden. Luego de la recopilación del contenido mostrado anteriormente, se lleva a cabo el análisis de este mismo, para ello se requiere la lectura minuciosa de cada uno de estos archivos y material multimedia, extrayendo las citas más importantes de forma manual, anotando cada una de estas y siendo llamadas como códigos y de esta manera tener la organización más adecuada para el siguiente paso. Esto permitirá realizar un cruce de información entre los documentos en el que se delimita el trabajo por campos conceptuales, eligiendo de esta manera la información más importante de cada documento.

Producto del proceso de análisis en el software ATLAS TI, se identificaron una gran cantidad de conceptos, categorías y elementos de gran importancia. La herramienta de ATLAS TI permite agrupar todos estos conceptos y exponer de forma sencilla cada uno de ellos, de aquí se contempla la Figura 8 que muestra la nube de palabras más importantes, distinguidas por color y tamaño, siendo la palabra más grande la que más se repite en los documentos analizados, en este caso “Tecnología”, seguida de palabras como “educación” y “aprendizaje” las palabras siguientes que se repiten en menor medida y las demás consecutivamente completando la desagregación de categorías y elementos. Estas palabras son filtradas por mayor importancia y tienen relación directa con el objetivo general de este proyecto, siendo la relación de las estas palabras el enfoque a tratar en el diseño de la Unidad Didáctica



#	Nombre del Documento	Tipo	Grupo de Documento	Cantidad de Citas
1	Entrevista #1 Nataly Cortés	Video	Entrevistas	19
2	Entrevista #1 Francisco Páez	Video	Entrevistas	21
3	Documento de Área Educación Especial	PDF	Documento Área	36
4	Documento de Área T & I	PDF	Documento Área	28
5	PEI 2019	PDF	Documento Aporte	21
6	Propuesta Orientaciones para el Diseño Curricular EduTec-2009	PDF	Documento Aporte	57
7	Libro IDEP- Ambientes de Aprendizaje	PDF	Documento Aporte	119
8	De la EduTec a la EduTech	PDF	Documento Aporte	14
9	Uso y Apropiación de La Tecnología en los Colegios Distritales_SED_2015	PDF	Documento Aporte	68
10	Encuesta Caso 1	Google Forms	Encuesta	15
11	Encuesta Caso 2	Google Forms	Encuesta	15
12	Encuesta Caso 3	Google Forms	Encuesta	15
13	Encuesta Caso 4	Google Forms	Encuesta	15
14	Encuesta Caso 5	Google Forms	Encuesta	15
15	Encuesta Caso 6	Google Forms	Encuesta	15
16	Encuesta Caso 7	Google Forms	Encuesta	15
17	Guía 30	PDF	Documento Aporte	26
18	Entrevista #1 Maribel Reyes	Video	Entrevistas	14
19	Entrevista #1 Nataly Cortés	Video	Entrevistas	10

20	Entrevista #1 Giovanni Gutiérrez	Video	Entrevistas	9
----	-------------------------------------	-------	-------------	---

Tabla 9 Documentos analizados.

Los documentos y material multimedia se clasificaron en cinco grupos para una mejor organización del trabajo, estos grupos se asocian entre sí y facilitan el análisis y lectura de archivos en ATLAS TI. Los grupos de documentos son, entrevistas, documentos de área, documentos de aporte al proyecto, encuestas y normativas a tener en cuenta. Cada uno de estos documentos van a ser mostrados a continuación en las figuras de la 10 a la 15.

La figura 10 muestra el total de los documentos analizados en ATLAS TI, numerando cada documento uno a uno, siendo D1 el primer documento analizado y el D20 el último.

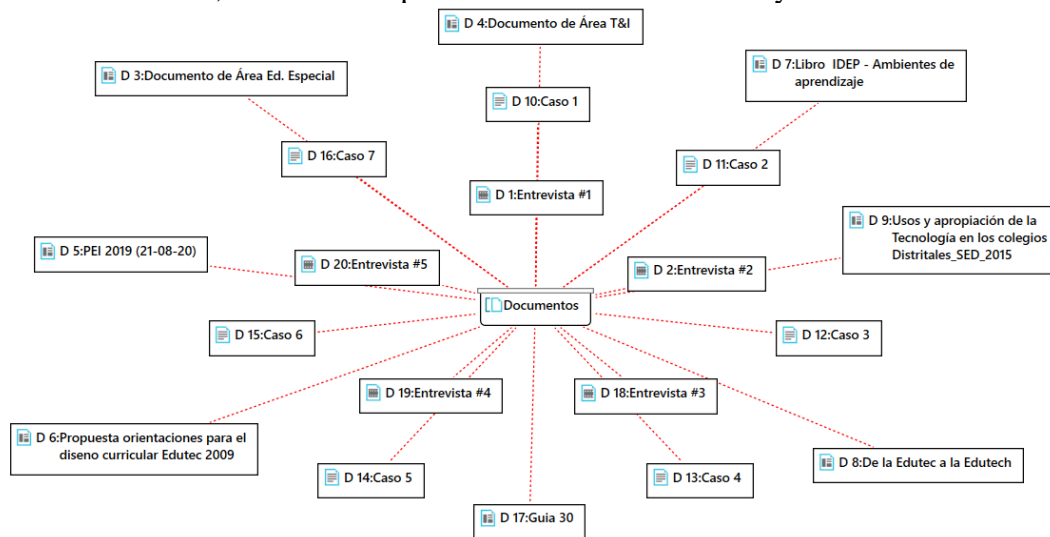


Figura 10 Total de Documentos Analizados.

La figura 11 muestra las cinco entrevistas realizadas a los maestros, cada una de las entrevistas tienen información de vital importancia para esta caracterización.

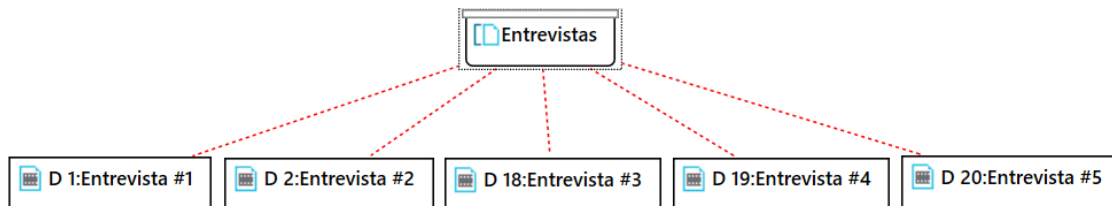


Figura 11 Entrevistas Realizadas.

La figura 12 muestra el grupo de los documentos de área, estos documentos fueron tomados del total de los documentos para su análisis.

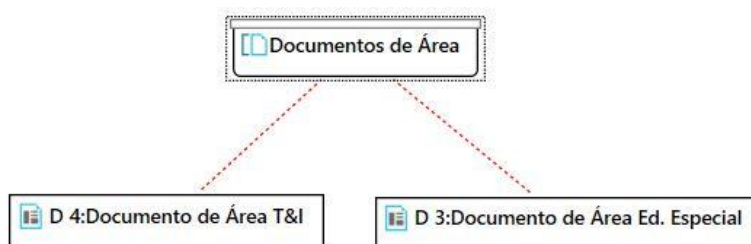


Figura 12 Documentos de Área.

La figura 13 muestra el grupo de documentos que aportaron información importante para esta caracterización, siendo un total de cuatro documentos respectivamente clasificados en el total de los documentos.

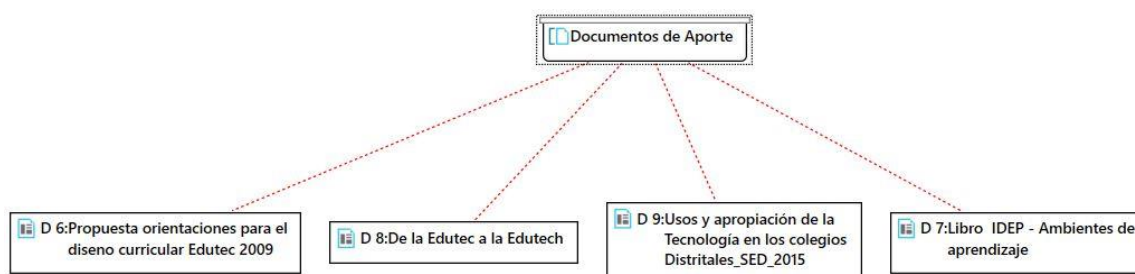


Figura 13 Documentos de Aporte.

La figura 14 da a conocer el grupo de las encuestas realizadas a los estudiantes, en las que cada caso refleja el resultado individual de cada estudiante, siendo un total de seis estudiantes encuestados y un caso repetido que aun así se analizó.

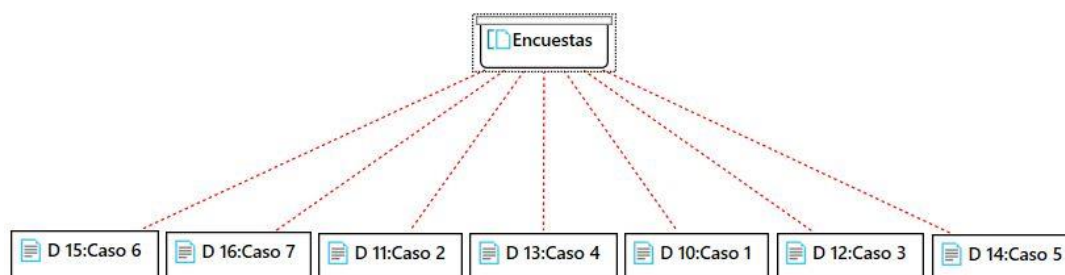


Figura 14 Encuestas.

La figura 15 muestra el grupo de los documentos con normativas importantes para la realización de la caracterización, siendo estas el PEI 2019 (21-08-20) del Instituto Pedagógico Nacional y la Guía 30.

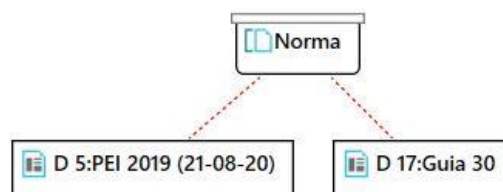


Figura 15 Documentos de normatividad.

Luego de dar orden a los documentos primarios y dar lectura a estos mismos es necesario dar comienzo a la primera codificación que es la abierta.

## Codificación Abierta

En la codificación abierta, se toman las citas o códigos de cada documento después de ser leído, los archivos PDF y el material multimedia de las entrevistas y las encuestas se analizan de forma que se extraen los códigos más importantes del material agregado, estos códigos son los párrafos, palabras o partes más importantes que brindan un añadido al presente proyecto. Para esta codificación abierta se encontraron 785 códigos que cumplen el papel fundamental de contextualizar el trabajo y así poder crear una caracterización válida para dar continuación con el diseño de la Unidad Didáctica.

Los 785 códigos encontrados irán anexos al final de este documento (Ver anexo 5). A continuación, se mostrarán los cinco primeros códigos con más densidad. Es importante decir que la densidad es el número de relaciones entre códigos. Los cinco códigos anteriormente mencionados son el Aprendizaje, Tecnología, IPN, Contexto y necesidades educativas y son mostrados en la Tabla 10 con su respectivo número de densidad.

Código	Densidad
Aprendizaje	45
Tecnología	36
IPN	26
Contexto	22
Necesidades Educativas	19

Tabla 10 Codificación Abierta 5 códigos con más Densidad.

Las Figuras 16 a la 20 muestran la densidad de los cinco códigos de la tabla anterior, dando como resultado un enlace de que describe si es parte, propiedad, está asociado o es causa de otro código. Cabe señalar que son imágenes vectorizadas, por ello, es posible adentrarse en cada figura sin que se afecte la resolución de la misma.

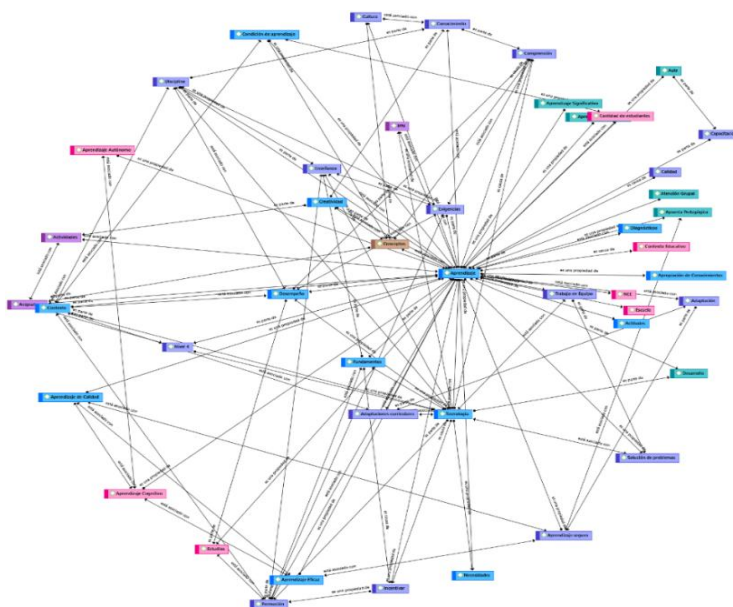


Figura 16 Densidad del Código Aprendizaje.

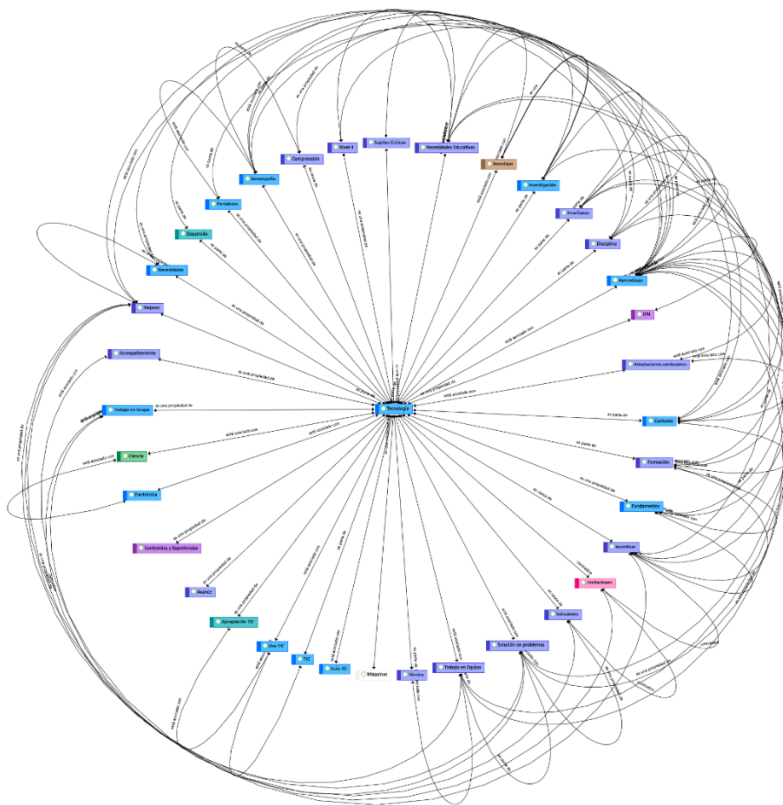


Figura 17 Densidad del Código Tecnología.



Figura 18 Densidad del Código IPN.

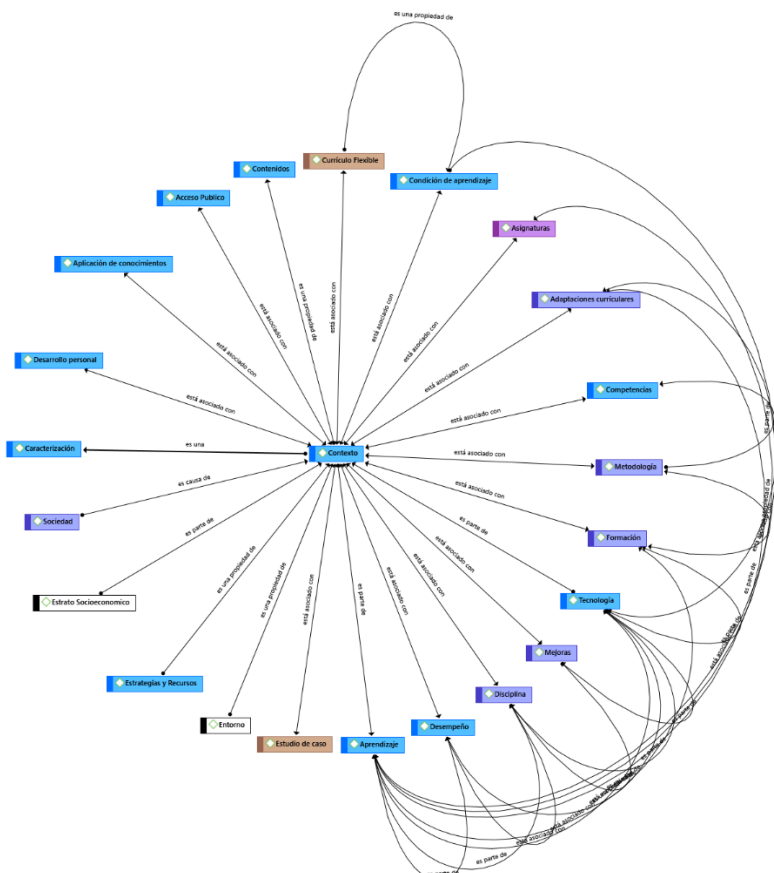


Figura 19 Densidad del Código Contexto.

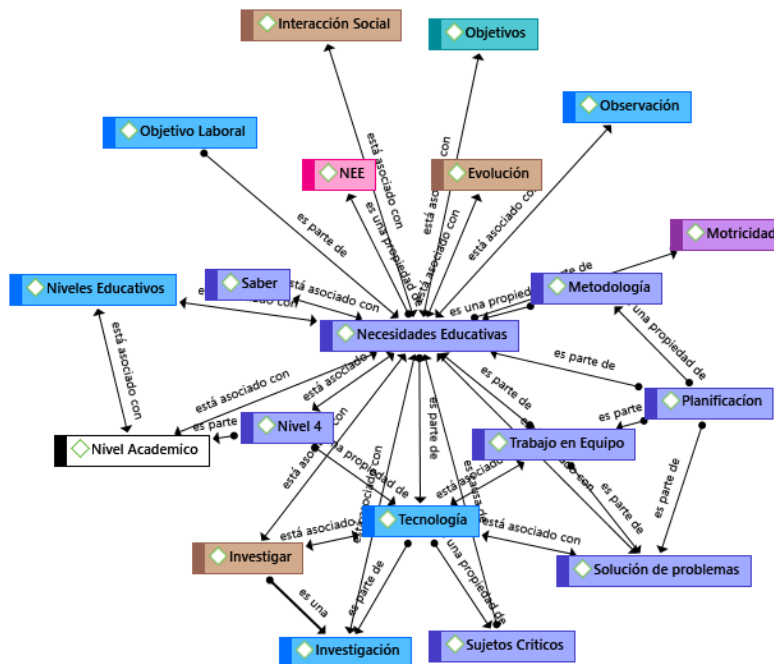


Figura 20 Densidad del Código Necesidades Educativas.



## Codificación Axial

En la codificación Axial, se toman los 785 códigos extraídos de la codificación abierta y se desagregan por grupos de códigos dependiendo su zona, además de color por grupo establecido. De esta forma se integra y da mayor profundidad de cohesión. En total se establecieron 13 grupos de códigos en los que se introduce cada código dependiendo la relación de categorías y subcategorías. Strauss y Corbin (2002) mencionan que las categorías son un fenómeno, es decir, un Suceso que se define como relevante para el entrevistado. Los 13 grupos de códigos son: áreas, capacitación, caracterización de grupo, documentos, entidades, evaluación, individual, nivel educativo, participantes, proyectos, seguridad industrial, países y lugares, taller y son mostrados en la Tabla 11.

Name	Size
Áreas	12
Capacitación	266
Caracterización de Grupo	15
Documentos	8
Entidades	18
Evaluación	79
Individualidad	225
Nivel Educativo	55
Países y lugares	22
Participantes	15
Proyectos	36
Seguridad Industrial	117
Taller	340

Tabla 11 Codificación axial.

Posteriormente se le asigna un color a cada grupo de códigos, todo esto para tener una mayor organización, quedando de la siguiente manera en la Tabla 12.

Numero de Grupo	Grupo de códigos	Color
1	Áreas	
2	Capacitación	
3	Caracterización de grupo	
4	Documentos	
5	Entidades	
6	Evaluación	
7	Individualidad	
8	Países y Lugares	
9	Nivel Educativo	
10	Participantes	
11	Proyectos	
12	Seguridad Industrial	
13	Taller	

Tabla 12 Codificación axial por colores.

Los 13 grupos de códigos son importantes para este proyecto, pero algunos grupos son demasiado grandes para mostrarlos en este documento, por lo tanto, se mostrará 1 de los 13

grupos de códigos. En la Figura 21 se muestra el grupo de participantes que conforman esta investigación y la relación entre cada uno. Los otros 12 grupos están completamente realizados y serán adjuntos en los anexos de este documento (Ver anexo 6).

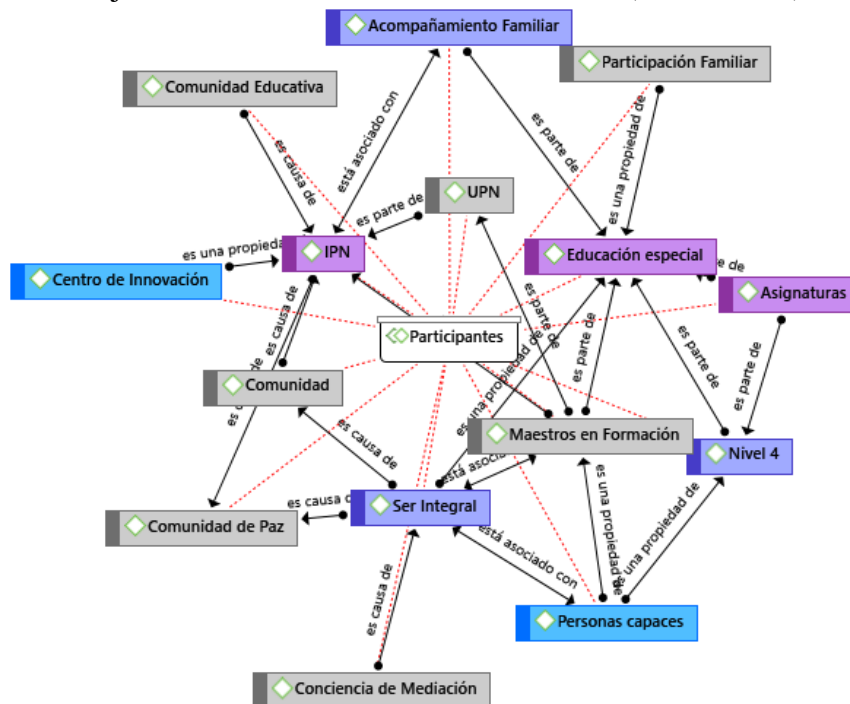


Figura 21 Grupo de Código Participantes.

## Codificación Nodal

En la codificación nodal se muestra la relación que tiene cada grupo de códigos axiales y generales integrados verticalmente, con la finalidad de integrar las categorías abierta y axial en un solo conjunto de grupos. Esta categoría nodal da a conocer los grupos de redes que surgen por medio de los ya tratados grupos de códigos trabajados en la codificación axial dando una colocación a cada grupo de códigos en el grupo de redes al que pertenece y teniendo en cuenta el grado o la cantidad de códigos importantes para cada grupo de redes.

La Tabla 13 muestra la lista de redes y tres grupos de redes o nodos resultantes a partir de análisis antes mencionado. Estos tres grupos de redes nacen de los grupos de códigos y su relación o densidad.

Las redes analizadas son en total 14 y tienen en su interior los grupos de códigos, de forma que se realiza una integración de categorías para vincular las demás categorías y dar profundidad al análisis contemplando los documentos y correlacionándolos, por lo tanto, fueron nombrados de forma similar como aprendizajes, áreas, capacitación, documentos, entidades, espacio de trabajo, evaluación, individualidad, institución, nivel educativo, participantes, proyectos, seguridad industrial y taller de maderas. Por parte de los grupos de redes fueron en total tres grupos con palabras que abarcarán la finalidad de cada una de las 14 redes, se llamaron enseñanza, sociedad, taller de maderas y serán mostradas más adelante.

Network Groups	Name	Degree	Groups
Enseñanza (6)	Aprendizajes	6	[Enseñanza]
Sociedad (7)	Áreas	11	[Sociedad]
Taller de Maderas (8)	Capacitación	78	[Enseñanza] [Sociedad] [Taller de Maderas]
	Documentos	5	[Sociedad]
	Entidades	6	[Sociedad]
	Espacio de Trabajo	159	[Taller de Maderas]
	Evaluación	63	[Enseñanza] [Taller de Maderas]
	Individualidad	107	[Enseñanza] [Sociedad] [Taller de Maderas]
	Institución	8	
	Nivel Educativo	51	[Enseñanza] [Taller de Maderas]
	Participantes	13	[Enseñanza] [Sociedad] [Taller de Maderas]
	Proyectos	29	[Sociedad] [Taller de Maderas]
	Seguridad Industrial	95	[Taller de Maderas]
	Taller de Maderas	9	

Tabla 13 Codificación Nodal Redes y Grupos de Redes.

En la Tabla 14 se da orden a los grupos de redes con su respectiva red y grado o cantidad de códigos importantes. En la parte de grupos de redes se encuentra el nombre del grupo al cual pertenece la red, luego se encuentran los nombres de cada red analizada y por último el grado refiere al número de códigos que posee cada red. Es necesario mencionar que las redes están completamente relacionadas al grupo de redes y algunos comparten de esas redes.

Grupo de Redes	Red	Grado
Enseñanza	Aprendizajes	6
Sociedad	Área	11
Enseñanza// Sociedad // Taller de Maderas	Capacitación	78
Sociedad	Documentos	5
Sociedad	Entidades	6
Enseñanza// Taller de Maderas	Evaluación	63
Enseñanza// Sociedad // Taller de Maderas	Individualidad	107
Sociedad	Institución	8
Enseñanza// Taller de Maderas	Nivel Educativo	51
Enseñanza// Sociedad // Taller de Maderas	Participantes	13
Sociedad // Taller de Maderas	Proyectos	29
Taller de Maderas	Seguridad Industrial	95
Taller de Maderas	Espacio de Trabajo	159
Taller de Maderas	Taller de Maderas	9

Tabla 14 Codificación Nodal.

Luego se darán a conocer los tres grupos de redes que muestran las redes obtenidas, para de esta forma dar por finalizado el análisis planteado en la Figura 9.

La Figura 22 muestra el primer grupo de redes que es el de enseñanza y los grupos de códigos que lo conforman. Estos son Nivel Educativo, evaluación, individualidad, capacitación y participantes.

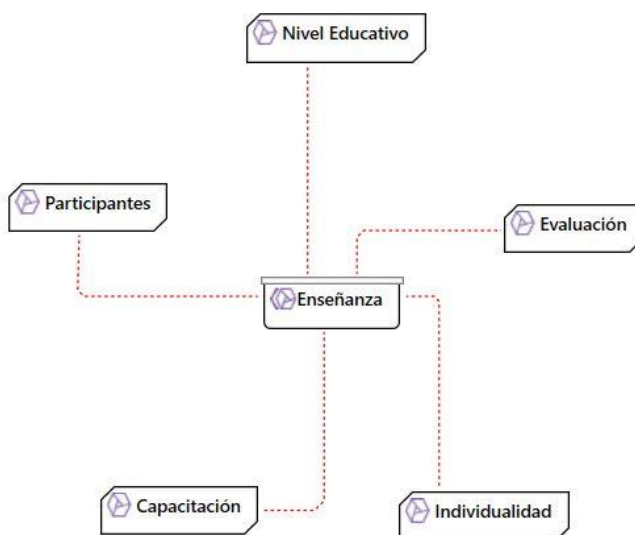


Figura 22 Categoría Nodal Enseñanza.

La figura 23 muestra el segundo grupo de redes que es el de sociedad y los grupos de códigos que lo conforman. Estos son áreas, entidades, individualidad, capacitación, documentos, participantes y proyectos.

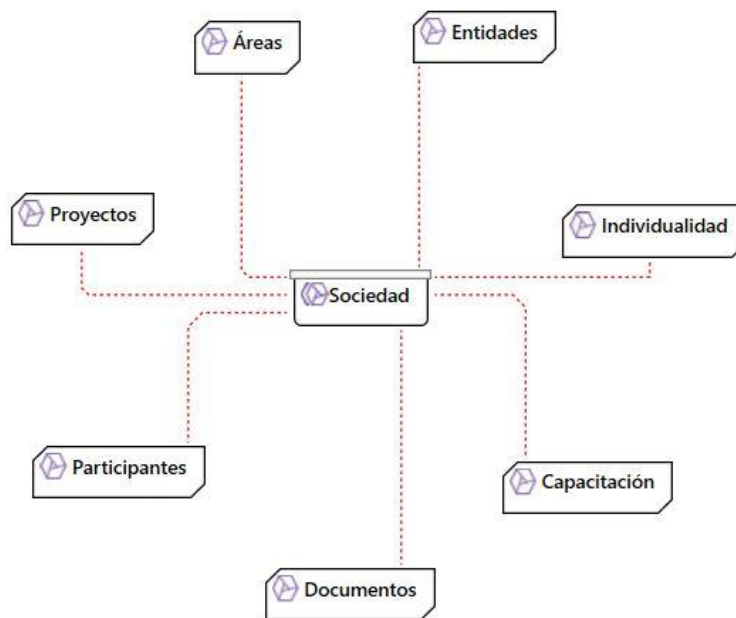


Figura 23 Categoría Nodal Sociedad.

La figura 24 muestra el tercer grupo de redes que es el de taller de maderas y los grupos de códigos que lo conforman. Estos son Individualidad, participantes, espacio de trabajo, nivel educativo evaluación, seguridad industrial, capacitación y proyectos.

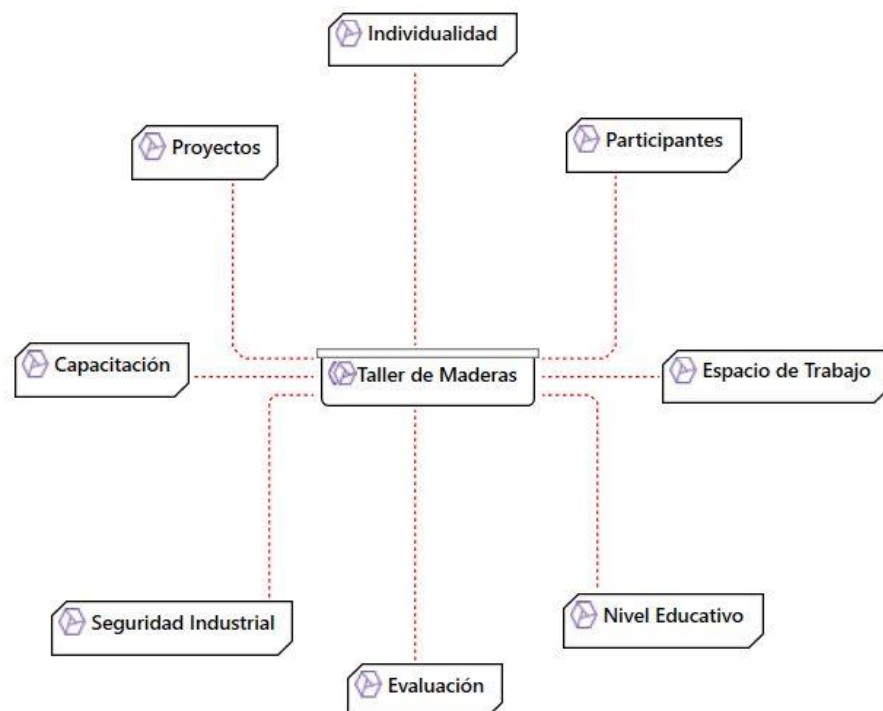


Figura 24 Categoría Nodal Taller de Maderas

Luego de este ejercicio cualitativo en ATLAS TI, se encuentran los grupos de redes de la codificación nodal, que es la codificación más amplia donde se relacionan e integran todos los códigos o citas de los documentos primarios, grupos de códigos y redes analizados en las demás categorías. Todo este trabajo con el fin de dar coherencia a la investigación cualitativa realizada y que servirá como punto de apoyo para dar continuidad con las entrevistas, encuestas y resultados. Todo esto para la caracterización de la población, espacio de trabajo y contexto educativo.

### 6.1.1.3 Entrevistas, Encuesta y resultados

El objetivo de las entrevistas y la encuesta es la recolección de información general del espacio de trabajo en el que se está realizando este proyecto. Esto es de suma importancia para la caracterización del contexto y la elaboración de la Unidad Didáctica, teniendo en cuenta las necesidades de la población con la que se está trabajando.

Para la recopilación del material, fue necesario realizar entrevistas a cuatro personas expertas sobre el tema de este proyecto, esos cuatro maestros son Nataly Cortés (Maestra del Área de Educación Especial), Maribel Reyes (Maestra del Área de Tecnología e Informática), Francisco Páez (Maestro del Área de Tecnología en Informática) y Giovanni Gutiérrez (Maestro Asesor de Práctica Educativa). Estos maestros fueron desde un principio el eje fundamental de práctica educativa en el Instituto Pedagógico Nacional y la ayuda de cada uno de ellos fue fundamental para la realización de la caracterización. Además, fue necesario realizar encuestas a los seis estudiantes de Educación Especial de nivel 4, analizando el material también en ATLAS TI.

Este proceso se desglosa en una triangulación en la que cada uno de los maestros aportó de manera significativa para este trabajo de caracterización, estas tres partes de la triangulación son:

- Mirada de las maestras tutoras
- Mirada del asesor de práctica educativa
- Mirada de los estudiantes

La figura 25 muestra la triangulación de la triada para la caracterización del espacio en el Instituto Pedagógico Nacional y su taller de maderas de educación especial de nivel 4. La triangulación es mostrada con los tres puntos primordiales, además de los maestros en formación en el centro de la figura porque fuimos quienes trabajamos con esta población.

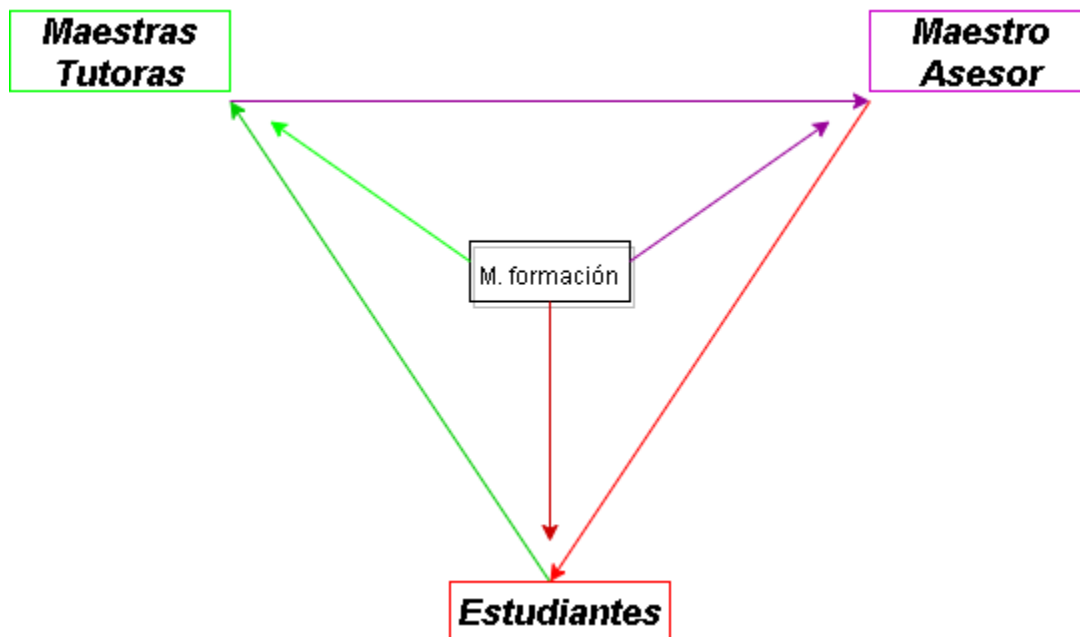


Figura 25 Triangulación de la caracterización

Observando la caracterización desde estos tres componentes importantes se toman primero las 21 preguntas propuestas para dos entrevistas donde se contextualizará el espacio de trabajo que es el taller de maderas y la diversidad funcional de los estudiantes, entrevistas realizadas a los maestros Nataly Cortés y Francisco Páez. Posteriormente se formulan 10 preguntas más para identificar el contexto por parte de la institución educativa en cuanto a malla curricular y relaciones entre las áreas de Tecnología e Informática y Educación Especial, entrevista realizada a Nataly Cortés y Maribel Reyes. Luego se formulan 2 preguntas para la siguiente entrevista en la que se contextualiza el trabajo desde una mirada de experiencia por parte del maestro asesor Giovanni Gutiérrez. Solo son dos preguntas ya que la experiencia del maestro es de vital importancia porque proporciona a este trabajo una participación desde otra perspectiva. Estas entrevistas fueron grabadas con el permiso de los maestros en la plataforma Microsoft Teams y sus preguntas serán mostradas más adelante.

Por último, se realizaron 12 preguntas para la plataforma de Google Forms dirigida hacia los estudiantes que contemplaron el espacio en el que interactúan los estudiantes en la actualidad.

Obtenido toda esta información para la caracterización, se puede ordenar de mejor forma la información para luego analizarla en la herramienta de ATLAS TI.

Primero se mostrarán las preguntas para las entrevistas a los dos maestros Nataly Cortés y Francisco Páez.

*Preguntas para la caracterización del grupo de nivel 4 en el área de educación especial del IPN:*

*Las siguientes preguntas tienen como finalidad caracterizar al grupo de nivel 4 de educación especial, además de poner en contexto la labor en el taller de maderas del área.*

*Preguntas hacia los maestros del Área.*

1. *¿Con qué finalidad se usa el taller de maderas del nivel 4?*
2. *¿Qué expectativas se tienen sobre el taller de maderas?*
3. *¿Cuáles son los contenidos y experiencias en el taller?*
4. *¿Cuántos estudiantes se encuentran cursando el nivel 4 de educación especial en la actualidad?*
5. *¿Entre que edades se encuentran estos estudiantes?*
6. *¿En el grupo cuantos estudiantes son hombres y cuantas mujeres hay?*
7. *¿Qué estrato socioeconómico se encuentran los estudiantes?*
8. *¿Además de Síndrome de Down que otras discapacidades cognitivas o trastornos hay en el grupo?*
9. *¿Qué necesitan aprender los estudiantes en el taller?*
10. *¿Cuál es el comportamiento de los estudiantes frente a la tecnología, como por ejemplo a las herramientas del taller de madera?*
11. *¿Todo el grupo se encuentra en el mismo nivel de aprendizaje o hay estudiantes que están en mejor condición que otros para el manejo de las herramientas?*
12. *¿Cree usted que el taller de maderas de nivel cuatro, cuenta con la seguridad necesaria para que este sea un espacio de aprendizaje seguro?*
13. *¿Cree usted que se le están dando un buen uso a las herramientas del taller?*
14. *¿Los padres de familia están de acuerdo con el uso de máquinas por parte de los estudiantes?*
15. *¿En su experiencia, los padres hacen acompañamiento a sus hijos con discapacidad cognitiva?*
16. *¿Se han presentado accidentes dentro del taller de maderas?*
17. *¿Estaría de acuerdo con que el taller de maderas se convierta en un espacio de práctica con el fin, de que los estudiantes salgan mejor preparados o con una habilidad enfocada en un ambiente laboral?*
18. *¿Qué tipo de actividades frecuentan más los estudiantes en el taller de maderas?*
19. *¿Con qué frecuencia semanalmente asisten los estudiantes al taller de maderas?*
20. *¿Asisten todos los estudiantes a las clases en el taller?*
21. *¿En el área de educación especial, existen proyectos que vinculen o involucren otras áreas académicas del instituto Pedagógico Nacional?*

### ***Fin de la entrevista***

A continuación, se muestran las siguientes preguntas para la entrevista a las maestras Nataly Cortés y Maribel Reyes.

*Preguntas para la caracterización en el área de educación especial y el área de Tecnología e informática del IPN:*

*Las siguientes preguntas tienen como finalidad aportar información para la caracterización sobre la triangulación de maestro asesor, maestro titular y estudiantes, para el diseño de la unidad didáctica, las preguntas se harán a las profesoras con las cuales se ha trabajado y tienen una gran experiencia en el tema.*

1. *¿Para usted como maestra es importante que haya un vínculo entre el área de Educación Especial y Tecnología e Informática?*
2. *¿Cómo maestra cree usted que la malla curricular es adecuada para el vínculo entre el área de especial y el área de tecnología e informática?*
3. *¿Cómo integran la malla curricular y planeación de clases en ambas áreas, Educación Especial y Tecnología e Informática?*
4. *¿Por qué es importante la tecnología y la informática en los estudiantes de educación especial?*
5. *¿Qué aporte trae la tecnología e informática en los estudiantes con diversidad funcional?*
6. *¿Como maestras que herramientas didácticas y metodológicas utilizan para la enseñanza a esta población?*
7. *¿Cuál es la mejor estrategia para abordar un buen aprendizaje de estos estudiantes?*
8. *¿Cuál es el objetivo del área de tecnología e informática para esta población desde el Instituto Pedagógico Nacional?*
9. *¿Qué tipo de actividades son más recurrentes para que los estudiantes estén concentrados?*
10. *¿Usted como maestra, según su espacio de clase qué utilidad le dan al taller de maderas?*

### ***Fin de la entrevista***

A continuación, se muestran las siguientes preguntas para entrevista con el maestro Giovanni Gutiérrez.

*Preguntas para la caracterización y aporte bajo la experiencia del maestro asesor de práctica educativa:*

1. *¿Usted como maestro y asesor de práctica que experiencia posee en la relación en las áreas de Educación Especial y Tecnología?*
2. *¿Por qué es importante la tecnología y la informática en los estudiantes de educación especial?*
3. *¿Qué aporte trae la tecnología e informática en los estudiantes con diversidad funcional?*



### ***Fin de la entrevista***

Por parte de las preguntas hacia los estudiantes, fue importante realizar un consentimiento informado para tener el permiso del Instituto Pedagógico Nacional de realizar la encuesta a los estudiantes de Educación Especial Nivel 4 y evitar algunos inconvenientes que se pudieran tener, este consentimiento informado se encontrará en los anexos de este trabajo (Ver Anexo 7). De esta manera lo realizado en Google Forms fue lo siguiente.

### ***Resultados de la encuesta***

La encuesta realizada a cada uno de los estudiantes de Educación especial de nivel 4 del Instituto Pedagógico Nacional fue completamente adaptada para que los padres de familia ayudarán a los estudiantes a realizarla, ya que los estudiantes no están aptos para llenar un formulario de esta magnitud por si solos, de esta manera la mayoría de las preguntas propuestas eran sencillas. Por otro lado, la colaboración de cada persona fue fundamental para la obtención de resultados, siendo en total seis estudiantes a los que se envió la encuesta y tan solo un estudiante que no la realizó, su caso se explicará al final de los resultados.

#### *Preguntas para los estudiantes Educación Especial Nivel 4 Instituto Pedagógico Nacional:*

1. *Nombres y Apellidos*
2. *Curso/Grado/Nivel*
3. *Edad*
4. *Estrato socioeconómico del hogar*
5. *¿Cuántas personas conforman núcleo familiar?*
6. *Parentesco de cada integrante de su núcleo familiar (Padre, Madre, hermano, etc.)*
7. *Género*  
*¿Tiene hermanas o hermanos estudiando en nivel básico primaria, Bachillerato o Universidad?*
8. *¿Tiene hermanos o hermanas menores de 17 años que NO están estudiando?*
9. *¿En el grupo familiar hay presencia de miembros pertenecientes a un grupo étnico u otro?*
10. *¿A que se dedican los integrantes mayores de edad de su núcleo familiar?*
11. *Dentro del taller de maderas, le gusta más: ¿manejar las herramientas? O ¿aprender teoría sobre ellas?*
12. *¿Le gustaría aprender a manejar las herramientas realizando objetos en madera?*

La encuesta realizada y sus graficas podrán ser encontradas en anexos (Ver Anexo 8). A continuación, en la Tabla 15 se muestra el número total de los estudiantes, en blanco los cinco que respondieron la encuesta y en rojo el único estudiante que no la llenó.

Estudiantes
#1
#2
#3
#4
#5
#6

Tabla 15 Lista de los Estudiantes de Educación Especial nivel 4.

Para responder las preguntas de la encuesta se tiene que en el nivel 4 de Educación especial del Instituto Pedagógico Nacional tres estudiantes son mujeres y tres son hombres, teniendo en cuenta al sexto estudiante que no llenó la encuesta. Los tres primeros estudiantes tienen 20 años, el cuarto tiene 21 años y el quinto estudiante tiene 22 años. Todos son estrato tres, y las personas que conforman el núcleo familiar son: tres para el primer estudiante, cuatro para el segundo, una persona para el tercero, dos para el cuarto y cuatro personas para el quinto estudiante. En la Tabla 16 se mostrará el parentesco del núcleo familiar.

Padre, Madre, hermano
Padre, Madre, Hermanos y Abuelo
Hermano
Madre y hermano
madre padre y dos hermanas

Tabla 16 Parentesco del Núcleo Familiar de los Estudiantes

Solo dos de los estudiantes tiene hermanas u hermanos estudiando actualmente, ninguno tiene hermanos menores de 17 años que no están estudiando, además, no hay presencia de ningún grupo étnico. La Tabla 17 muestra el oficio de las personas mayores de edad en el núcleo familiar de los estudiantes.

Trabajan
Trabajan y estudia
Trabaja, ama de casa, estudiar
Pensión de invalidez, Trabaja
Trabajan

Tabla 17 Oficio de las Personas del Nucleo Familiar de los Estudiantes

Finalmente, a todos los estudiantes les gustaría aprender a manejar las herramientas y máquinas del taller, y realizar objetos en madera.

Luego de presentar en este capítulo de la caracterización, se muestra el resultado de un panorama que permite dar el contexto general sobre la población y espacio en el que se trabajará de forma integral para este proyecto. Por lo tanto, se puede concluir que la obtención de la información relevante se encuentra por medio de la triangulación descrita en la Figura 25. En la triangulación se encuentran los estudiantes que aportaron información sobre su contexto de vida actual y su diversidad funcional. Los maestros tutores Nataly Cortés, Maribel Reyes, Francisco Páez aportaron información importante con una mirada mucho más cercana a la enseñanza que se tiene en el taller de maderas y contexto de aprendizaje, además, luego de presentarles el planteamiento de este proyecto, reaccionaron positivamente. Por último, se encuentra el maestro asesor de práctica pedagógica Giovanni Gutiérrez que brinda información desde su experiencia en el tema pedagógico y su reacción a este trabajo también fue positiva.

Finalmente, por medio del análisis de contenido mencionado anteriormente se obtiene una gran cantidad de categorías que se entrelazan y van formando grupos cada vez más grandes

hasta llegar a unos pocos que abarcan todas esas categorías analizadas. Ahora que ya se tiene cada uno de los elementos necesarios para el correcto diseño de Unidad Didáctica se da cumplimiento al objetivo específico número uno (Determinar las características necesarias para la implementación de una unidad didáctica de protocolos de seguridad para ser implementados en el grupo de educación especial de nivel 4).

### **6.1.2 Diseño de la Unidad Didáctica**

Luego de contextualizar el espacio en que se realizará este trabajo y demás elementos necesarios para abordar el diseño de la Unidad Didáctica, se contemplará llevar a cabo una Unidad Didáctica general y dentro de esta incluir cuatro Unidades Didácticas que llevan en sí los contenidos en los que se trabajará y que serán explicados más adelante.

Dando lugar al diseño de la Unidad Didáctica general es importante proponer una serie de etapas en las que se verá reflejado cada uno de los conceptos y avances que llevará esta Unidad Didáctica tomando como punto de partida la Figura 26 de tal manera que el desarrollo de esta sea más organizado. En total son seis las etapas que serán nombradas a continuación: *1. Justificación, 2. Conocimientos, 3. Articulación, 4. Recursos, 5. Organización, 6. Evaluación.*

Como base de elaboración, la Figura 26 es un diagrama rediseñado que posee las seis fases nombradas anteriormente y que está basado en Pozuelos (1997). De esta manera es posible mostrar la organización y planteamiento de las decisiones tomadas a la hora de diseñar una Unidad Didáctica.

La primera de las seis etapas es la justificación, donde se muestra la relación del objetivo general de este proyecto y los diferentes componentes que dan coherencia al desarrollo de este trabajo. En una siguiente etapa se definirán unos conocimientos previos en los que se trabajarán elementos, procedimientos y las actitudes, donde es necesario dar evidencia a las capacidades y competencias que se desean observar en los estudiantes al diseñar la Unidad Didáctica. Posteriormente en la etapa de articulación se mostrará cómo enlazar esos elementos por medio de las actividades aplicadas y sus resultados. En la siguiente etapa de recursos se describen cada una de las herramientas y materiales usados para el desarrollo de esta Unidad Didáctica. Luego, la etapa de organización da evidencia la estrategia de enseñanza-aprendizaje ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) y la organización del grupo de estudiantes en general. Por último, se tiene la etapa de evaluación donde se valoran las capacidades de los estudiantes al resolver un problema.

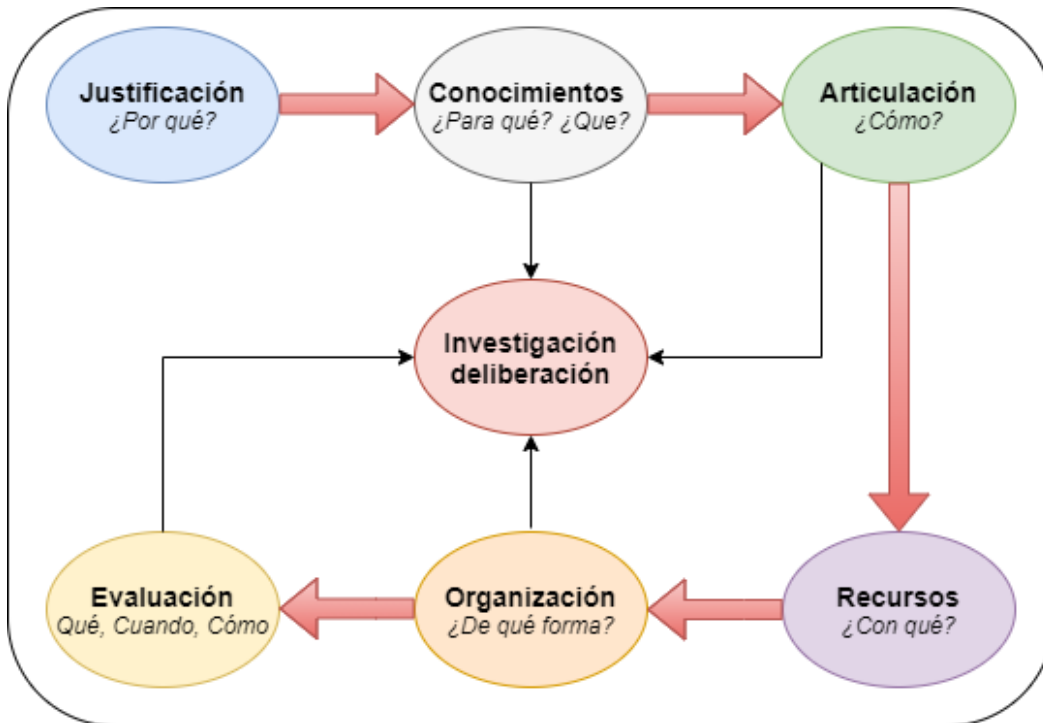


Figura 26 Diagrama de diseño de la Unidad Didáctica (Pozuelos, 1997).

Las Unidades Didácticas que conforman la Unidad Didáctica General, serán desarrolladas a partir de los conocimientos que requieren los estudiantes para cumplir los objetivos principales de la Unidad Didáctica General, teniendo así una unidad didáctica por cada contenido que se cree, cumpliendo una transición de saberes, con el fin de completar los objetivos, estas Unidades Didácticas también son basadas en A.B.P, así no se afectará la metodología empleada en toda la Unidad Didáctica general.

La Unidad Didáctica general se conforma por cuatro unidades didácticas que están relacionadas a los contenidos que se van a desarrollar, esta idea se puede ver mejor representada en la Tabla 18 donde se muestra lo descrito anteriormente que evidencia cómo está conformada la Unidad Didáctica general y con ello que se evidencie como se trabajarán de la mano a las unidades internas creadas para cada contenido.

Teniendo en cuenta que los conocimientos mencionados anteriormente y los cuales están relacionados con la Unidad Didáctica general, se acuerda agrupar estos conocimientos dentro de contenidos los cuales sirvan de guía para resolver una Unidad Didáctica general, sin embargo estos contenidos se trabajaran como unidades didácticas más pequeñas, logrando que la unidad didáctica general, este conformada por unidades didácticas dedicadas a un contenido específico el cual encierra los conocimientos necesarios que salen de la caracterización.

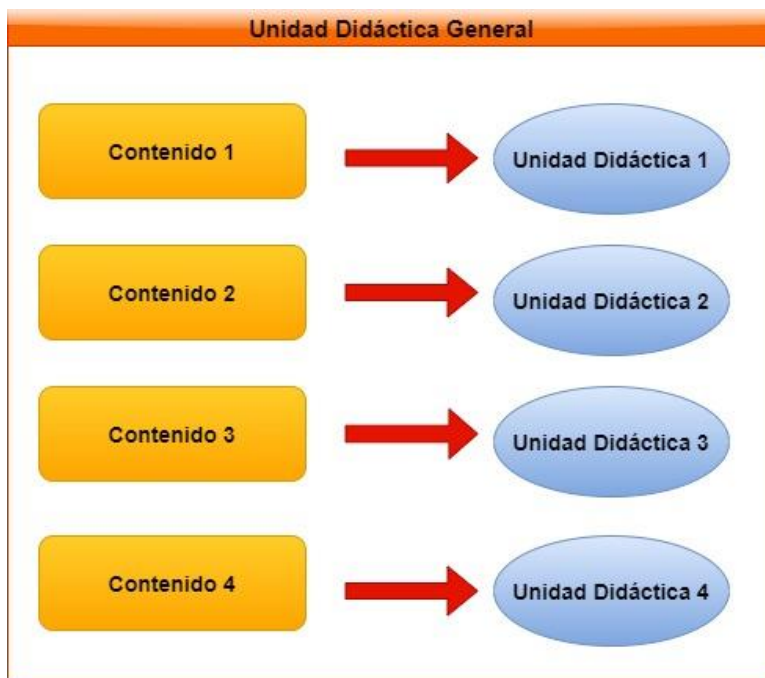


Tabla 18 Panorama Unidades Didácticas.

Con lo expuesto anteriormente, podemos determinar que cada unidad didáctica será requisito, para alcanzar el objetivo de la unidad didáctica general, es decir, que los contenidos de las Unidades Didácticas son condición para avanzar con el proceso formativo, estos contenidos se detallarán más adelante en el apartado 6.1.2.3 articulación de la unidad didáctica, esto indica que cada unidad didáctica tendrá sus capacidades a formar y que estas son necesarias para continuar con los contenidos, esta relación ayudará a que los estudiantes constantemente estén repasando y aplicando los temas vistos, adquiriendo más habilidades, además de retener el conocimiento desarrollando competencias, que serán útiles dentro de su vida laboral.

### 6.1.2.1 Justificación del diseño de la Unidad Didáctica

En la Figura 27 se puede observar la perspectiva general de la justificación del diseño de la Unidad Didáctica, logrando observar su relación con el objetivo general de este proyecto, para que posteriormente se enlace con las competencias, la población estudiantil al que va dirigida esta investigación, luego, el medio por el cual se va a lograr el objetivo general y, por último, la estrategia-aprendizaje que se utilizó.

El diseño de la Unidad Didáctica se realiza con el fin de dar solución al objetivo general el cual es: "Implementar en el taller de maderas del Instituto Pedagógico Nacional una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente para lograr un impacto educativo positivo y seguro, dirigido a los estudiantes de educación especial de nivel 4.", esta Unidad Didáctica General será el medio por el cual se da solución a este objetivo, teniendo en cuenta que el diseño de Unidad Didáctica tiene en cuenta la población a la cual está dirigida y que ya se mencionó en el apartado de caracterización de la población, sin embargo esto no es lo único importante que se tiene que tener en cuenta, ya que después de tener la caracterización de la población y tener claro las necesidades, se pasa a dar claridad

de las capacidades y competencias que necesitan los estudiantes de educación especial de nivel 4 y se detallarán más adelante, con el fin de lograr lo propuesto en la Unidad Didáctica.



Figura 27 Justificación del diseño de una Unidad Didáctica.

Estas capacidades y competencias se proponen con la finalidad de que los estudiantes puedan tener una proyección a futuro, estas serán agrupadas y son las que conformarán las unidades didácticas, que están dentro de toda la Unidad Didáctica General, dando así estas mismas unidades didácticas tendrán una metodología A.B.P (Aprendizaje Basado en Proyectos). La metodología es escogida con el fin de que cada contenido el cual se convierte en Unidad Didáctica tenga como resultado un producto o proyecto con el cual se pueda evidenciar, el avance de los estudiantes, durante el desarrollo de estas mismas, con ello tener un argumento conciso para poder evaluar a los estudiantes y los resultados de cada contenido, pudiendo así dar una conclusión de la implementación de las Unidades Didácticas.

### 6.1.2.2 Conocimientos del diseño de la Unidad Didáctica

Los conocimientos que se relacionan con en diseño de la Unidad Didáctica se sujetan a dos puntos importantes en las que se ahondarán para un desarrollo con mayor sentido. Estos dos puntos base son los siguientes: primero los objetivos que van enfocados a las capacidades, y como segundo tenemos a los contenidos que profundizan los conceptos, los procedimientos y las actitudes.

El trabajo con los estudiantes de educación especial de Nivel 4 del Instituto Pedagógico Nacional requiere de una implementación de conocimientos y saberes en el taller de maderas y ensamble. Para la Unidad Didáctica General se tienen como inicio los conocimientos del diseño de la Unidad Didáctica General, para esto se toman en consideración los objetivos generales y específicos de este proyecto y las mallas curriculares de las áreas de Tecnología e Informática y Educación Especial analizadas con anterioridad en la plataforma de ATLAS T.I y que sus resultados fueron evidenciados en el capítulo 6.1.1 Caracterización del contexto para la Unidad Didáctica. Por este motivo se han propuesto los siguientes objetivos generales:

### Objetivos Generales de la Unidad Didáctica

- Dotar al estudiante de capacidades técnicas que le permitan hacer el uso eficiente del Taladro, la Caladora, la lijadora y la Sierra Circular con su correcta manipulación.
- Incorporar la seguridad industrial necesaria para ser aplicada dentro del taller de maderas, con el fin de tener un aprendizaje seguro.

Teniendo los objetivos de la Unidad Didáctica General ya propuestos, se trabajará en el segundo paso el cual son los conocimientos de diseño de una Unidad Didáctica General que son los contenidos, los cuales serán parte de las unidades didácticas que conforman la Unidad Didáctica General, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, estos contenidos son definidos a partir de la normatividad gubernamental, de la normativa distrital, de los elementos propios del Instituto Pedagógico Nacional y de la población con la cual se trabajará, teniendo así los datos encontrados durante la caracterización. Al realizar un análisis exhaustivo se toman diferentes temas que son necesarios para integrar en este proyecto.

Los contenidos generales son:

#### ***Taller Educación Especial Nivel 4***

- Espacio de aprendizaje y zona de trabajo
- Elementos de Protección Personal
- Elementos de medición
- Reconocimiento y uso de herramientas y máquinas de taller

Ya puestos en práctica los conocimientos de la Unidad Didáctica se espera que se logren los objetivos planteados en el tiempo previsto, por medio de la estrategia ABP que favorece la posibilidad de relacionar diferentes asignaturas para dar solución a un problema determinado, todo esto considerando diferentes escenarios Teóricos-Prácticos.

La figura 28 es un rediseño del diagrama de Mora (2018) en el que se describe la relación entre la formación de capacidades que tiene en cuenta las aptitudes, la evolución en hipótesis de transición y el trabajo individual que se realiza. Por otra parte, se tiene el desarrollo de competencias que tiene en cuenta el cómo saber actuar o saber hacer, la evolución y configuración como esquema de acción por medio de la rutina, las competencias no son un ordenador curricular. Se debe tener en cuenta que, al aplicar y formar las capacidades, utilizando el saber hacer que es un elemento que también hace parte de la Tecnología les permitirá desarrollar competencias que serán importantes para su desarrollo como personas. Además, la relación de Desarrollo Humano con Desarrollo Sostenible y Capacidad con Competencia que brinda la posibilidad de formar personas capacitadas en diferentes ámbitos, esto aplica para los estudiantes de Educación Especial de Nivel 4 del Instituto Pedagógico Nacional y su futuro en el ámbito laboral.

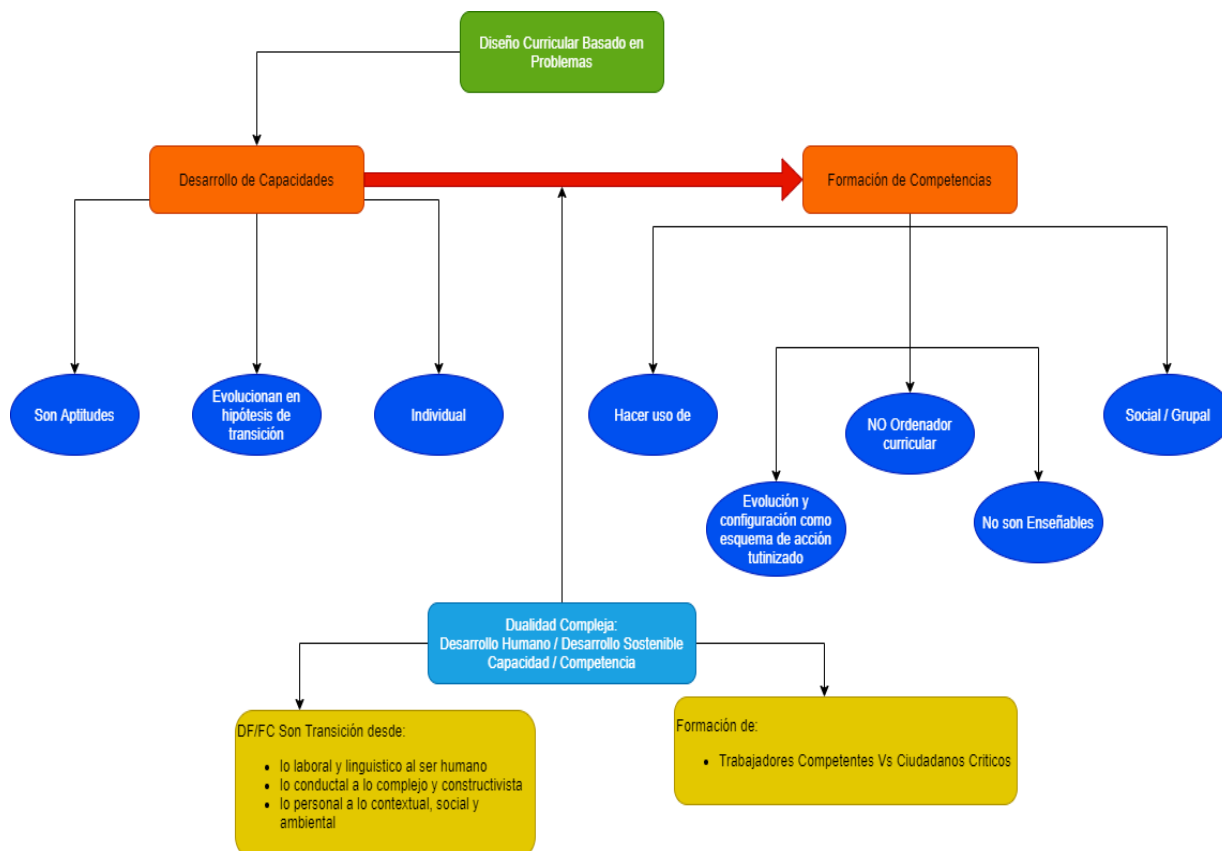


Figura 28 Diseño curricular Basado en Mora (2018).

A continuación, se definen las capacidades que se espera desarrollar por cada estudiante y luego algunas de las competencias que es necesario que los estudiantes formen. Es de aclarar que las competencias se extrajeron teniendo en cuenta el documento de la Guía 30 y las NEE (Necesidades Educativas Especiales).

Las capacidades no se pueden dejar a libre albedrío, por lo tanto, las capacidades se entienden como una agrupación de habilidades, donde estas se forman con el fin de darles un uso útil para la sociedad, por este motivo se relacionan con el desarrollo de competencias (Ramírez, 2019; Wiek et al., 2011). Para nivel 4 de Educación Especial fue de gran ayuda la práctica educativa realizada en este espacio y de esta forma poder tomar diferentes capacidades enfocadas al taller y a la seguridad, pero con conceptos necesarios para su desarrollo como persona.

En las Tablas 19 y 20 se muestran las capacidades y competencias que se desean trabajar.

<b><i>Las capacidades son las siguientes:</i></b>
• Análisis del entorno
• Solución de Problemas
• Reconocimiento de objetos del taller
• Manipulación de herramientas
• Pensamiento analítico



• Comunicación
• Motricidad y coordinación
• Pensamiento lógico
• Innovación

Tabla 19 Formación de Capacidades.

<b><i>Las competencias son las siguientes:</i></b>
• Trabajo en equipo
• Comunicación
• Resolución de problemas
• Razonamiento Crítico
• Aprendizaje Autónomo
• Adaptación al cambio
• Toma de decisiones
• Liderazgo
• Creatividad

Tabla 20 Desarrollo de Competencias.

Teniendo en cuenta lo anterior hay que aclarar que las capacidades son las que nos ayudarán a generar un ordenamiento curricular, por lo tanto a medida que las capacidades se van formando durante las Unidades Didácticas, las competencias se desarrollan del trabajo colectivo entre los estudiantes, ya que al proponerles un problema de manera grupal, las capacidades individuales surgen de cada estudiante, con el fin de ayudar a su grupo, cuando un estudiante tiene habilidad individual en una capacidad específica, ayuda a generar la competencia desde lo grupal, ya que los estudiantes tienen una meta específica, la cual motiva estas acciones.

En la Figura 29 se puede observar también un rediseño del diagrama de Mora (2018) que describe como las competencias, las cuales se desarrollan de manera grupal, hacen que el estudiante demuestre sus capacidades individuales que ha desarrollado y las cuales ayuden a la solución de un problema grupal, ayudando al grupo desde sus capacidades individuales, cumpliendo un fin, además de que no solo salen las capacidades individuales si no también los conocimientos que tengan cada uno de los estudiantes que pertenezcan a un grupo en específico este conocimiento también es individual y de cada uno obtenido a partir de la experiencia que tenga en un tema en dado. Sin embargo, todas estas cosas no se pueden llegar a dar, teniendo las actitudes que tenga el estudiante, lo cual es primordial al momento de solucionar un problema, teniendo en cuenta todo esto, se puede llegar a decir que las competencias no son ordenadores curriculares por su funcionamiento grupal, sin embargo, las competencias nos ayudan a mirar el desarrollo individual de cada estudiante y como lo utilizan para un fin.

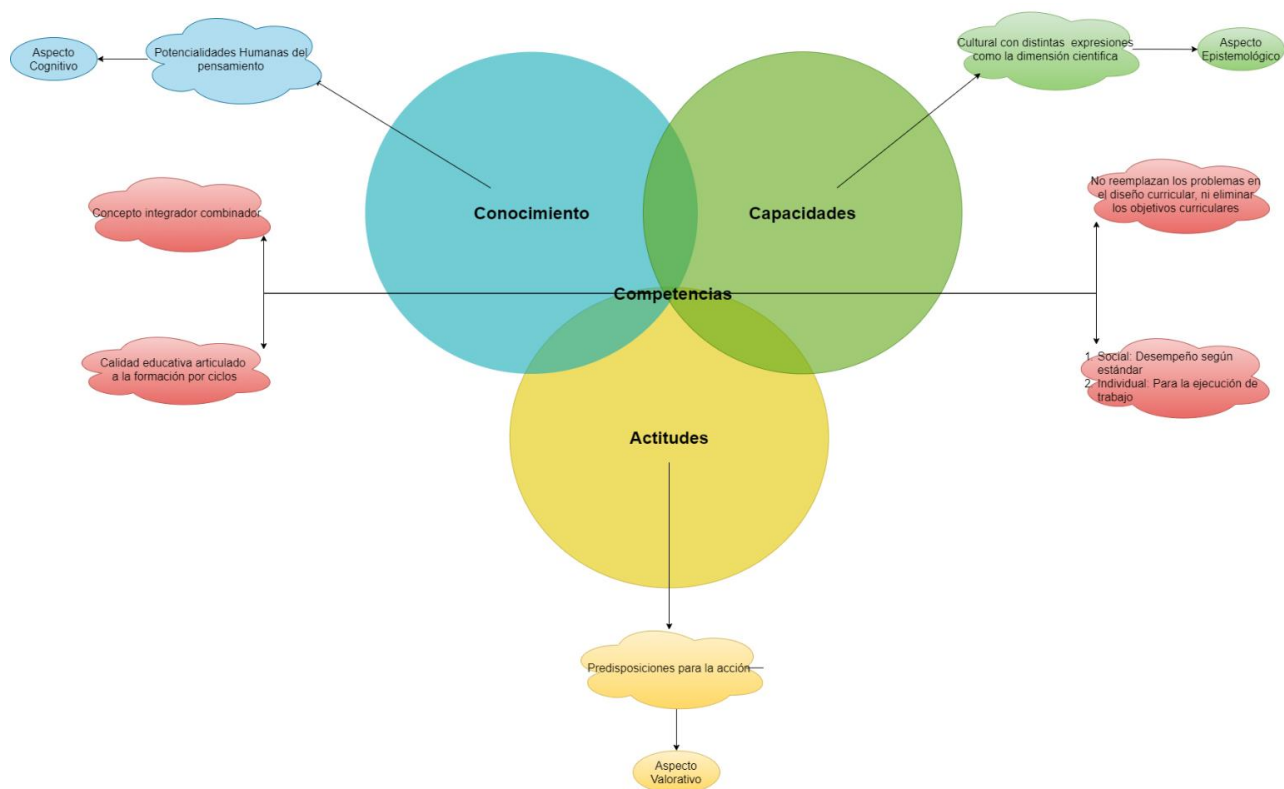


Figura 29 Vínculos para formar competencias Mora (2018).

Teniendo en cuenta las relaciones de conocimiento, capacidades y actitudes con las competencias, se plantea proponer la estrategia de enseñanza-aprendizaje para este proyecto que estará basada en la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), esta metodología busca implementar un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o proyectos que mediante la investigación o creación por parte de los estudiantes se trabaja de forma autónoma y permite la presentación de un producto final. Por esta razón se proponen una serie de problemas de forma general y específica en el que se plantean todas las fases correspondientes, y que al final el estudiante pueda presentar su proyecto o producto propio en una de las ferias estudiantiles del Instituto Pedagógico Nacional.

### *Problema general*

Los estudiantes de nivel 4 no tienen la capacidad ni las competencias requeridas para diseñar y desarrollar un producto el cual será objeto de exposición en la feria escolar del colegio.

### *Problemas Específicos*

- Los estudiantes de Nivel 4 de educación especial reconocen las herramientas de medida, sin embargo, no las utilizan adecuadamente durante los ejercicios donde se necesita una buena manipulación de estas, estas capacidades son requeridas a medida que se avanza con el desarrollo del objeto que se plantea en el problema general.
- Durante la manipulación de las herramientas se debe tener en cuenta que estas son objetos con un alto riesgo de accidente, si no se usa correctamente, dentro del taller

de maderas se observa una falta de seguridad industrial, en la cual los estudiantes puedan manejar y aprender a manipular las herramientas de una forma segura sin ningún tipo de riesgo, todo esto con el fin que puedan diseñar y desarrollar el objeto que será vendido en la feria estudiantil.

- Dentro del taller de maderas se encuentran herramientas las cuales tienen un uso industrial dentro de este, sin embargo, muchas de estas no se utilizan por el riesgo que con lleva su uso y la falta de capacitación docente, esto lleva a que las herramientas no han sido utilizadas con un fin, aprender a manipular las herramientas de corte del aula, teniendo en cuenta la seguridad industrial para el desarrollo de materiales que conformen un fin.

### *Proyecto Final*

Los estudiantes deben cumplir con el diseño y desarrollo de uno de los proyectos que posteriormente se propondrán, usando las herramientas encontradas en el taller, para usarlo como objeto de venta de la gran feria institucional.

El proyecto final está dado por la propuesta de dos proyectos, donde el primero apunta a un nivel cognitivo alto en el que cada estudiante habrá formado ciertas capacidades, y el segundo proyecto apunta a un nivel cognitivo más bajo. Pueden ser desarrollados estos dos proyectos o simplemente uno solo, todo depende el contexto, la intención, la motivación y la disponibilidad del maestro y los recursos que se encuentren en ese momento. Finalmente es importante decir que son dos proyectos los propuestos para cada nivel cognitivo, sea alto o bajo, no puede ser uno porque no se tendrían en cuenta a los estudiantes que tienen un nivel cognitivo más bajo y los tiempos no se desempeñarían adecuadamente. Ni tres o más proyectos debido a que la cantidad de estudiantes es mínima y se saturaría el grupo de estudiantes con proyectos, por ende, la libre elección de uno de los dos proyectos es de importancia para el maestro a cargo.

A continuación, se presentarán las dos propuestas para proyecto final con su paso a paso.

#### ➤ *Llaveros de madera*

En este proyecto de llaveros se tomará una decisión grupal escogida por los estudiantes y el maestro a cargo en cuanto al diseño de cada llavero, en los cuales se pueda ver reflejado un contexto que los estudiantes ya conozcan o se familiaricen, de forma que sean de su conocimiento. Teniendo en cuenta esto, el maestro a cargo deberá realizar el listado del diseño elegido por el grupo de estudiantes para poner manos a la obra con el proyecto.

#### Materiales

- Madera
- Aro de llavero
- Cadena para llavero

- Moldes para diseño del llavero
- Pintura
- Laca transparente para madera

#### Herramientas

- Caladora
- Sierra circular
- Taladro y brocas 1/16
- Lijadora
- Elementos de Protección Personal

#### Paso a paso

- Colocarse correctamente los Elementos de Protección Personal
- Adecuar el espacio de trabajo
- Realizar recortes de madera de 6 X 6 con la caladora
- Colocar el molde del llavero elegido en el trozo de madera
- Cortar con la caladora el contorno dependiendo el molde escogido
- Lijar los bordes de la madera para que el bordeado de la figura quede lisa
- Colocar la broca de 1/16 en el taladro y apretarla bien
- Marcar con un lápiz la ubicación del agujero
- Abrir el agujero con el taladro
- Unir la cadena al aro del llavero
- Unir la cadena completa con la figura de madera
- Aplicar laca a la figura de madera para que tenga un acabado más pulido
- Presentar y vender el producto en la feria escolar

#### Momentos

Este proyecto está planteado para ser desarrollado clase por clase con actividades que se irán desarrollando con el grupo de estudiantes para finalmente obtener el proyecto final.

La siguiente Tabla 21 explica las actividades que llevarán a cabo para el proyecto del grupo de nivel bajo, en total son diez actividades, en la primera actividad se busca aprender sobre teoría acerca de la historia y la necesidad de los llaveros como objeto del diario vivir, los llaveros son importantes para los estudiantes, ya que estos son un símbolo del hogar y un objeto que les ayuda a reconocer su hogar, ubicándolos en un espacio importante para ellos, la segunda actividad tiene como fin observar los tipos de llaveros y como se hacen, en la tercera actividad se planea que los estudiantes por decisión de ellos escojan el diseño y el tipo del llavero que quieren construir, para la cuarta actividad se desea mostrar le paso a paso de los procesos que se describieron anteriormente, esto con el fin de que los estudiantes tengan en cuenta los tiempos y pasos de la construcción de los llaveros, en las actividades cinco y seis se harán los cortes de la base del llavero y con la lijadora se pulirán los cortes realizados, para la actividad siete con ayuda del taladro se abrirán lo agujeros que permitirán

instalar las cadenas y aros que son características primordiales en los llaveros, esta actividad sería la octava, la novena es la finalización de los detalles del llavero, características como la pintura y acabados que le dan un toque de estilo al llavero, por último y menos importante se hará la exposición en la feria escolar del colegio siendo la última actividad a realizar.

# ACTIVIDAD	Descripción de la actividad
1	¿Que son los llaveros?
2	Tipos de llaveros y construcción
3	Diseño y tipo de llavero para realizar
4	Planeación de tiempos para dar comienzo al proyecto
5	Construir la base del llavero
6	Pulir la base del llavero
7	Apertura de agujeros en la base del llavero con el taladro
8	Instalación de cadenas y aros del llavero
9	Pintura y acabados
10	Exposición en la feria escolar

Tabla 21 Actividades para desarrollo del Proyecto Final Llaveros de Madera.

➤ *Juego de mesa (Parqués en 3D).*

En este proyecto se pretende realizar un parqués, el cual no será el típico parqués plano convencional, se establece el parámetro de 3D y de 6 puestos, para que haya un reto arquitectónico para los estudiantes y así trabajar las capacidades que se tienen. Este proyecto está planteado para hacerlo con constante ayuda del maestro tutor o si es el caso de maestros en formación que estén realizando su práctica educativa. Este es un producto el cual será protagonista de la feria escolar, este producto tiene como fin avanzar en los temas de ebanistería y diseño, motivando a los estudiantes a conocer de juegos característicos y que reúnen en un espacio a las personas.

#### Materiales

- Madera de triplex de 9mm
- Diseños para la cárcel del juego
- Fomi para detalles
- Pintura
- Laca transparente para madera
- Pegante para madera
- Sellante nitro para madera

#### Herramientas

- Caladora
- Sierra circular
- Lijadora
- Elementos de Protección Personal

- Metro
- Brocha
- Pincel

#### Paso a paso

- Colocarse correctamente los Elementos de Protección Personal
- Con ayuda de la sierra, se hará un corte longitudinal a la madera, con un ancho de 2.5cm, esto para hacer las escaleras del parchis en relieve.
- Ahora cortar las tiras recién cortadas, con un largo de 10cm, para que nos queden rectángulos de 15cmx2.5cm, de estas cortaremos 30 piezas.
- También cortaremos 18 piezas de 5cmx2.5cm
- Cortaremos también seis piezas de 6cm de alto por 18cm de ancho.
- A las seis piezas les haremos unas escaleras de 2.5cm de ancho x 9mm de alto
- Con ayuda de la caladora cortaremos, para que nos de la forma de escaleras.
- Con la lijadora, lijaremos los cortes realizados para que no haya imperfecciones.
- Con las piezas ya cortadas y lijadas, nos queda hacer la base del parqués, la cual será en forma de círculo con un diámetro de 56cm.
- También se corta la base de la tapa de tiro y base de llegada, que es circular con un diámetro de 18.5cm.
- También se hace el aro de la base de tiro que tiene un diámetro interior de 18.5cm y un diámetro exterior de 19.5cm y un alto de 2.5cm
- Luego de tener todas las piezas cortadas y lijadas, se pegarán con el pegante de madera para darle forma al parqués.
- El orden es de abajo hacia arriba, pegando primero los rectángulos de madera, al parqués para los 6 puestos, por ende, la base se dividirá en 6, como una pizza, estas líneas nos ayudaran a centrar las escaleras.
- Luego se pegarán los escalones de forma ascendente y por último se pegará la base de tiro y su aro correspondiente, al final de cada escalón.
- Las curvas de pasos se harán según como quede el pegado de los escalones.
- por último, con ayuda de un sellante de madera, se sellará la madera para poder pintarla y decorarla.
- Se usará pintura de agua, con ayuda de cinta de enmascarar para linealizar los colores de cada participante.
- Luego de pintar se usará laca para darle un acabado estético.
- Por último, se harán los detalles de salida, llegada y metas finales con fomi.

#### Momentos

Este proyecto está planteado para ser desarrollado clase por clase con actividades que se irán desarrollando con el grupo de estudiantes para finalmente obtener el proyecto final.

En la siguiente Tabla 22 se detallan las actividades que se harán para la realización del proyecto, teniendo 13 actividades a realizar, como primera actividad se busca conocer más acerca del parqués, como segunda actividad se plantea conocer los tipos de parques y su construcción, esto para que los estudiantes sepan el tipo de parques que se construirá, de allí nace la tercera actividad donde se mostrara el diseño del parques a realizar y cómo será el acabado de este, para la cuarta actividad se planearan los tiempos que se van a tener en cuenta para el paso a paso de la construcción del parqués, las actividades cinco, seis y siete son de medición corte, con ayuda de la sierra y caladora, se cortaran las piezas que son parte del ajedrez, estas piezas se lijaran, hay que tener en cuenta que los estudiantes que no están tan avanzados, tendrán la constante ayuda del profesor tutor para las medidas y cortes correspondientes en la actividad número ocho, para dar paso a la actividad número nueve, en la cual se pegaran las piezas con el fin de darle forma al parques 3D. Al culminar la construcción se dará paso a la actividad número diez, en la cual se sellará la madera para eliminar imperfecciones y poder pintar el parqués, después de que se seque la pintura, se aplicará laca para que dé el brillo característico esto dentro de la actividad número 11. Los acabados también hacen parte de esta actividad y son los que le darán vida al parqués, en la actividad número 12 se darán los últimos detalles los que harán que el trabajo tenga una calidad superior y por último la exposición en la feria escolar que hace parte de la actividad número 13.

# ACTIVIDAD	Descripción de la actividad
1	¿Qué es un parqués?
2	Tipos de parqués y construcción
3	Diseño y tipo de parqués para realizar
4	Planeación de tiempos para dar comienzo al proyecto
5	Cortar madera en las medidas indicadas para los escalones
6	Realización de cortes para la escalera
7	Corte de la base y tapa del parqués
8	Pulir componentes
9	Construcción y pegado de la forma 3D del parqués
10	Etapas de sellado y pintura
11	Lacado y acabados
12	Últimos detalles
13	Exposición en la feria escolar

Tabla 22 Actividades para desarrollo del Proyecto Final Juego de Mesa.

*Importante:* Estos proyectos están abiertos a cualquier cambio, según lo desee el maestro que este a cargo.

Cabe señalar que la elección tomada en cuanto a los llaveros y el juego de mesa como proyecto final tienen relación con las capacidades que se esperan formar y que fueron mostradas en la Tabla 19.

### 6.1.2.3 Articulación del diseño de la Unidad Didáctica

En este apartado se busca mostrar una vista general del diseño de la Unidad Didáctica General, detallando la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) y luego

realizando la descripción de una de las Unidades Didácticas conformadas por los contenidos, este contenido será el de la Fundamentación el cual nos ayudará a capacitar a los estudiantes con lo más básico, esto a partir de estrategias que son abordadas por medio de las actividades planteadas y las experiencias o resultados, para posteriormente mostrar un itinerario que será seguido acorde a las necesidades y problemas encontrados que ya fueron descritos, estos problemas se irán solucionando mediante la implementación de este proyecto.

Para el diseño de la unidad didáctica es importante tener en cuenta la población que se va a tratar, en este caso son estudiantes con diversidad funcional, en las que es importante tener una metodología que abarque el aprendizaje en capacidades y competencias. Realizando una búsqueda exhaustiva sobre el tipo de metodología a usar en las unidades didácticas, es conveniente elegir la metodología A.B.P donde es pertinente que el proyecto se trabaje como proyecto PEI - IPN, ya que hace participe a los estudiantes en una feria escolar del Instituto Pedagógico Nacional, de manera que se les propone un proyecto, para que a partir de experiencias y conocimiento previo puedan realizarlo.

La Figura 30 detalla el trabajo que se realizó con la metodología A.B.P (Aprendizaje Basado en proyectos) en las que se tienen ocho pilares. El primer pilar es el trabajo en grupo y la comunicación que los estudiantes puedan desarrollar entre ellos. El segundo pilar trata sobre las competencias que se puedan desarrollar a partir de las capacidades y del trabajo en grupo, así cumplir un estándar proporcionado para estudiantes de Educación Especial. Posteriormente se da importancia a la investigación hacia lo que se desea solucionar y su respectivo orden y planificación que se muestran en el cuarto pilar. Luego se plantea un proyecto final como pregunta o problema en el que los estudiantes deberán trabajar, teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades por medio de los grupos de trabajo. Los siguientes pilares del proyecto final deberá ser presentado en la feria escolar del Instituto Pedagógico Nacional y finalmente evaluado a partir del avance y conocimiento obtenido para darle aplicación en un futuro laboral. La parte evaluativa se explicará más adelante en la etapa de evaluación de la Figura 26.

Al utilizar la metodología A.B.P no solo nos ayuda a que los estudiantes resuelvan problemas dados, si no que crea la necesidad de que los estudiantes piensen de una manera lógica en cuanto la resolución del problemas, esto es bueno en la población con diversidad funcional, ya que les ayudará no solo a solucionar problemas académicos, si no también problemas de la vida cotidiana, ya que es una cualidad importante para el ser humano, el trabajo en equipo, la creación de roles dentro de un grupo es también una característica importante de esta metodología, ya que genera una comunicación y transferencia de conocimiento entre los mismos estudiantes. Esta metodología ayudará no solo a cumplir con lo que se propone, sino también se formarán capacidades a los estudiantes como preparación para el proyecto final y pensando a futuro un posible desempeño en el mundo laboral. Además, esta metodología va de la mano con el PEI (Proyecto Educativo Institucional) del Instituto Pedagógico Nacional.





Figura 30 Articulación de Diseño de UD.

En la Figura 31 se puede observar detalladamente la ruta que se empleó como estrategia para la articulación del diseño de esta unidad didáctica, en la cual encontramos lo dicho anteriormente.



Figura 31 Articulación de Diseño de UD.

Las actividades que serán utilizadas para la Unidad Didáctica General serán actividades planeadas desde cero. Estas estarán direccionadas directamente a la construcción de aprendizajes en los estudiantes, que serán de guía para resolver los problemas que paso también estarán relacionados con el problema general, dando así el cumplimiento de las capacidades individuales que necesita el estudiante y que les ayudará a desarrollar competencias, como grupalmente son capaces de solucionar dichos problemas, además

dando las experiencias de trabajo en grupo que acoplarán a los estudiantes en cualquier ámbito social.

El planteamiento de estas actividades para la enseñanza de los temas está dividido en cuatro contenidos para trabajar, el primero es la fundamentación, en esta parte de trabajarán las capacidades individuales y observando avances en los estudiantes. En el segundo contenido estará el espacio de practica en el taller, este momento es aquel en donde las competencias, saldrán a relucir y serán evidenciadas a partir del trabajo desarrollado por los grupos de estudiantes durante las actividades. El tercero está dado por los momentos de enseñanza en cuanto a acabados técnicos para la madera y trabajo autónomo. Por último, se tiene el cuarto contenido que es fundamental y trata sobre la realización del proyecto final. A continuación, se mostrarán los cuatro contenidos o Unidades Didácticas por separado.

### ✓ **Contenido 1 – Unidad Didáctica 1**

#### *Actividades Individuales*

#### **Fundamentación**

- Análisis del trabajo (¿para qué sirve el taller?)
- Identificación de herramientas y máquinas del taller (Básico - Individual)
- Identificación y reconocimiento de señales
- Señales y marcajes en el suelo de advertencia (amarillas)
- Señales y marcajes en el suelo de Obligación (azul)
- Señales y marcajes en el suelo de prohibición (Rojas)
- Señales y marcajes en el suelo de Auxilio (Verdes)
- Identificación de EPP y como colocárselos 1 --- Colocarse los EPP (Práctica)
- Identificación de EPP y como colocárselos 2 --- Colocarse los EPP (Práctica)

### ✓ **Contenido 2 – Unidad Didáctica 2**

#### **Manejo: Elementos de medición (Regla y Metro) (paso a paso)**

- Identificar el objeto a medir y reconocimiento de la regla y el metro (material, cuidados y medidas) (Dibujos, etc.)

#### *Actividades Grupales*

- Práctica de Identificación de espacios en el taller
- Práctica de Medición 1 con diferentes objetos
- Practica de Medición 2 con otros objetos

### ✓ **Contenido 3 – Unidad Didáctica 3**

- Reconocer las herramientas del taller y su uso correspondiente (Avanzado)

- Método de sellamiento para madera
- Métodos de pintado y tipos de pintura
- Métodos y usos de laca para madera

#### *Actividades Grupales*

- Práctica de Identificación de herramientas del taller de maderas I
- Práctica de Identificación de herramientas del taller de maderas II
- Práctica de Identificación de herramientas del taller de maderas III
- Práctica de uso de las herramientas del taller I
- Práctica de uso de las herramientas del taller II
- Práctica de uso de las herramientas del taller III

#### ✓ **Contenido 4 – Unidad Didáctica 4**

- *Trabajo con el proyecto final*

Estas actividades se harán de una manera en la cual los estudiantes tengan un lineamiento y una construcción de saberes necesarios para cumplir con los objetivos que los guíaran a cumplir el problema general, estas actividades planeadas se desarrollaran en un itinerario acoplándose perfectamente con las necesidades y cumpliendo una ruta curricular para la organización de saberes, el itinerario se plantea de la siguiente forma.

#### *Itinerario*

- 2 horas por semana, Durante las clases de Taller de Maderas.
- Agrupamientos y categorización de estudiantes según su nivel cognitivo (Alto/Bajo).
- Cada Grupo de estudiantes en una herramienta (Dar provecho a que son pocos estudiantes).
- Enfoque Individual por estudiante.
- Llevar en su lugar todos los Elementos de Protección Personal.

Para las actividades en mención, hay que tener en cuenta que son actividades sincrónicas en el aula, sin embargo, se debe tener en cuenta que no todo el trabajo será dentro de esta, en ocasiones se dejarán actividades complementarias que ayudaran fortalecer la formación de capacidades individuales, estas actividades serán asincrónicas, donde el estudiante tendrá que realizar algunas actividades en casa, con la intención de que se complementen los saberes que se dan durante las actividades sincrónicas.

#### **6.1.2.4 Recursos del diseño de la Unidad Didáctica**

Los recursos utilizados para el diseño de la Unidad Didáctica están centrados en tres elementos importantes: 1. *Recursos Económicos*, 2. *Recursos Materiales*, 3. *Recursos Humanos*. Estos recursos hacen alusión a la búsqueda, creación y adecuación del espacio en el que se implementa Unidad Didáctica y se expondrán a continuación.

### *Recursos Económicos*

Estos recursos son aquellos que determinan los costos que se van a tener en cuenta dentro del proyecto, estos serán empleados en los recursos materiales utilizados durante todo el proyecto, a futuro estos recursos serán importantes tenerlos en cuenta si la implementación de este proyecto es exitosa en el Instituto Pedagógico Nacional, ya que la mayoría de los gastos serían dados por el contexto que se dé durante la implementación de este proyecto, cabe aclarar que algunos recursos materiales, serán propios de los estudiantes, no serán materiales con alto valor adquisitivo, ya que en lo pensado serán materiales de fácil acceso.

Los recursos los cuales se emplean para el diseño de la unidad didáctica serán dinámicos, ya que dentro de la unidad Didáctica se especifica que cada año el proyecto final se cambiará según el profesor que este en el momento como titular, sin embargo, las máquinas las cuales son las más costosas, ya fueron compradas y están en el taller de ensambles, lo cual hace que los recursos económicos por parte del estudiantado sean muy mínimos, aparte si se cuenta con el apoyo de la institución, los gastos serán mucho más bajos.

### *Recursos Materiales, EPP, Seguridad / Señalización*

Estos son aquellos que se utilizarán como herramientas para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta lo anterior estos recursos materiales se deben tener en cuenta antes del desarrollo de la unidad didáctica, cuando se trata de educación especial se debe tener presente las condiciones de los estudiantes, las cuales se indagaron durante la caracterización, estas condiciones se tienen en cuenta, ya que los estudiantes con diversidad funcional no están aptos a manipular algunos materiales, los materiales que se escogen están calificados para ser utilizados por ellos, esto con el fin de tener estos elementos como posibles recursos a escoger y que se van a utilizar para el diseño de la Unidad Didáctica.

Los siguientes recursos son algunos de los que se emplearán en este diseño:

- Videojuegos, Software de programación, videos, páginas web, guías pedagógicas.
- Documentos en seguridad industrial, actividades lúdicas y recreativas.
- Herramientas de taller como Lijadora, Taladro, Sierra y caladora.
- Cámara fotográfica, celular para evidencia de actividades.

### *Recursos Humanos*

Para este apartado se involucran todas las personas que harán parte del proyecto que se va a realizar, los maestros en formación hacen parte fundamental, como también toda la movilidad académica de educación especial de nivel colaboración con la coordinación del área, sin embargo, los actores principales y el principal recurso humano son los estudiantes de nivel 4 de educación especial, los cuales serán participantes principales, además de ser los primeros beneficiados con esta Unidad Didáctica.

Para el desarrollo de este proyecto, los participantes tendrán que desarrollar capacidades importantes y que serán evidenciados en los resultados, estas capacidades son específicas socialmente, estas son: comunicación, motivación y trabajo en equipo, en lo posible muchas más, lo anterior para cumplir con los objetivos planteados.

Se debe tener en cuenta para la realización del proyecto que:

- Mencionar exactamente los miembros del proyecto.
- Compromiso por parte de estos integrantes.
- Plantear tiempos de trabajo para un buen desarrollo
- Importante mencionar los roles y responsabilidades de cada miembro.

La Figura 32 muestra que estos recursos son de igual importancia para el desarrollo de este proyecto, además muestra más objetivamente los recursos materiales que se implementarán y los cuales son desagregados en tres recursos importantes y que serán descritos posteriormente.

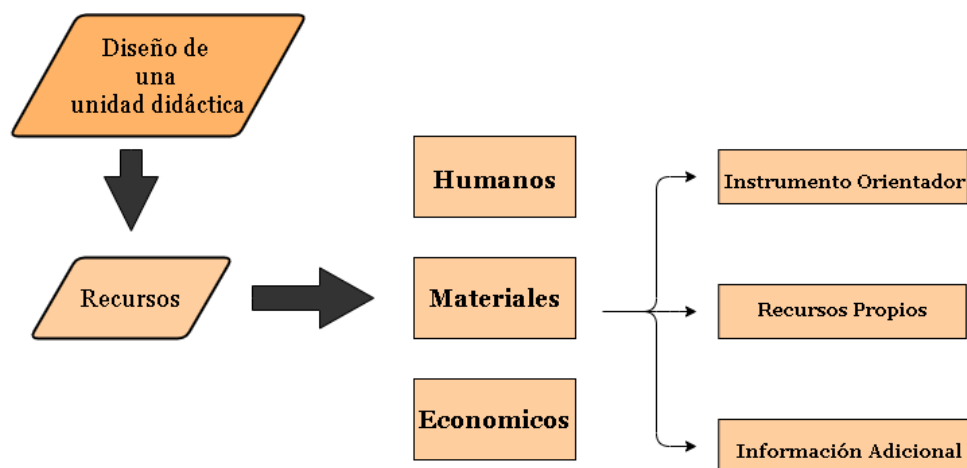


Figura 32 Recursos de la UD.

### *Instrumentador orientador*

Este instrumento será en el cual se guiará este proyecto, siendo un hilo conductor que ayude a los estudiantes a tener claros los objetivos, este será una especie de guía la cual no será el único documento guía a utilizar, el fin es que los estudiantes se hagan partícipes y aclaren sus objetivos, la información que tendrá este instrumento es sobre las actividades, temas y los posibles talleres, permitiendo ser un documento de consulta.

### *Recursos propios para el desarrollo del proyecto*

Son aquellos que brindan los estudiantes como apoyo al proyecto, estos serán recursos los cuales puedan conseguir en casa y sean recursos que no demanden mucho presupuesto económico, además de esto tener en cuenta que los recursos reciclados serán de mucha importancia, ayudando así al medio ambiente y creando conciencia ambiental, los recursos reutilizables que podrán ser utilizados son:

- Papel
- Periódico
- Madera no utilizada
- Herramientas de mano

#### *Consulta de información adicional*

Se refiere al apoyo bibliográfico, audiovisual o de otros medios que se pueda conseguir, por parte de los maestros que guíen y orienten el desarrollo del proyecto. Puede ir desde un video que aporte información hasta una charla con un experto sobre el tema que brinde un panorama más amplio sobre el mismo.

### **6.1.2.5 Organización del diseño de la Unidad Didáctica**

La estructura de la unidad didáctica se mantiene como se ha mencionado en apartados anteriores sin embargo la figura 33 muestra la estructura que se utilizó en el diseño de esta Unidad Didáctica, además muestra una organización fuerte que será implementada como orientación para el desarrollo de la unidad didáctica. La idea es que esta estructura se complemente y esté relacionada con todo el diseño de la unidad didáctica que busca solucionar las problemáticas principales a resolver, esto de una manera que comprenda y una los conceptos a desarrollar en los estudiantes, aplicando la estrategia de aprendizaje ABP solucionando al final del proceso, el problema general de esta Unidad Didáctica.

La organización implementada tendrá la flexibilidad que requiera el maestro titular, sin embargo, esta depende al proyecto final o problema general que se plantee al inicio del curso, esto para que los estudiantes siempre mantengan tengan un hilo conductor y se refuercen al mismo tiempo, todos los saberes que se plantearon en la unidad didáctica. Es necesario recalcar que, en todo el proceso con los estudiantes, siempre habrá acompañamiento y supervisión del maestro, todo esto para evitar accidentes o cualquier percance en cada una de las actividades.

De acuerdo con la consulta hecha a la maestra Nataly Cortés, especialista en el tema de educación especial y maestra del Instituto Pedagógico Nacional se tomó como sugerencia la clasificación del grupo, por este motivo se tomará la siguiente reorganización general del grupo.

#### *Reorganización del Grupo Educación Especial Nivel 4*

Como son en total seis estudiantes, se organizan en dos grupos de tres estudiantes, la parte fundamental en este caso es el nivel cognitivo de cada uno de ellos.

#### ***Organización general***

Teniendo en cuenta la reorganización del grupo de Educación Especial de Nivel 4 para los cuales va aplicada esta Unidad Didáctica se toma la Figura 33 que muestra la estructura para

cumplir con los estándares de la población de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional. En primera medida se muestra la presentación de la Unidad Didáctica General, posteriormente se contextualiza el espacio por medio de la caracterización realizada para de esta forma mostrar los objetivos y problemas resaltados en los conocimientos del diseño de la Unidad Didáctica y así determinar los logros a desarrollar por medio de la teoría y práctica.

Finalmente se trabaja en el formar capacidades y desarrollar competencias cumpliendo los procedimientos planteados en los contenidos de la articulación del diseño de la Unidad Didáctica con el fin de realizar uno de los proyectos finales propuestos y así obtener los resultados para ser evaluados.

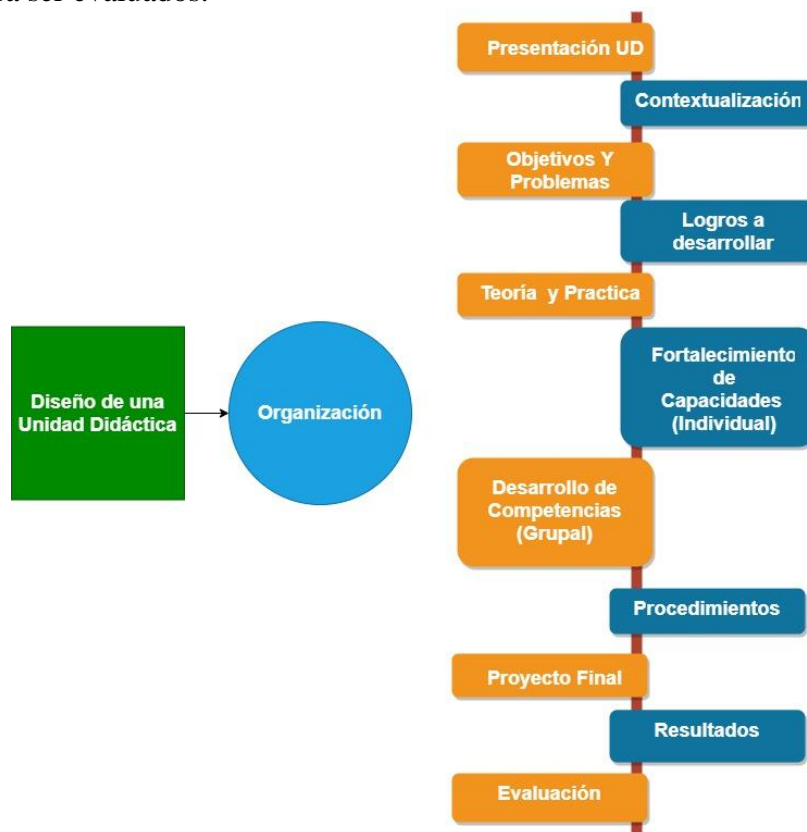


Figura 33 Esquema de organización de la Unidad Didáctica.

### 6.1.2.6 Evaluación del diseño de la Unidad Didáctica

La evaluación se entiende como una serie de actos que permiten que una persona enjuicie a otra con criterios determinados por el contexto PEI (2019). Los estudiantes de Educación Especial son personas con diversidad funcional que a lo largo de su proceso educativo tienen diferentes comportamientos al tratar temas teóricos y prácticos, siendo la práctica el tema que muestra una gran variedad de momentos en los que se sienten mejor de una forma u otra y al transcurrir un tiempo dado van reforzando sus conocimientos. Esta parte de la evaluación para el diseño de la unidad didáctica es muy importante y es una forma de dar las percepciones positivas o negativas del trabajo realizado mediante un análisis cualitativo.

En la Figura 35 se describen los aspectos a considerados para la evaluación del diseño de la Unidad Didáctica y la evaluación de validez de la Unidad Didáctica. En primera instancia este proyecto se divide en dos partes, las Ciencias Sociales y la organización. Por parte de la primera, se ubica la educación y la pedagogía ya que están relacionadas con el ámbito de Ciencias Sociales, la educación destaca las dos áreas en las que se realiza este trabajo como son Tecnología y Educación Especial. En la pedagogía se tiene el ejercicio investigativo, es importante mencionar que la parte investigativa de este proyecto está dada por ejercicios de rigor y método, esto quiere decir que presenta una evaluación de documentación, análisis, estudio de caso y tiene elementos que permiten ubicarlo dentro del contexto pedagógico.

En ese orden de ideas la siguiente parte es de organización que tiene como eje fundamental dos conceptos importantes que son la didáctica y la enseñanza, por el lado del ejercicio didáctico se toma el trabajo realizado en la Unidad Didáctica, relacionándose directamente con la enseñanza, donde es necesario realizar una evaluación por medio de la implementación para dar evidencia de esa enseñanza. Cabe destacar que la implementación consta de tres opciones que son.

1. Forma Presencial
2. A distancia
3. Revisión

Estas tres alternativas se tienen en cuenta según el contexto, la primera opción es de forma presencial, pero no es posible realizarla por las condiciones de pandemia que se tienen en la actualidad, y la respuesta del Instituto Pedagógico Nacional no fue a favor de la presencialidad para la implementación de trabajos en este momento, la respuesta a los correos de petición enviados a la institución será adjuntas en los anexos de este proyecto (Ver Anexo 9). Continuando de esta manera la opción número dos permite implementar a distancia, siendo la elección más acorde al contexto actual. La última opción trata sobre la revisión, que consta de la observación y realimentación del maestro asesor y el maestro tutor hacia lo que se va a desarrollar en la Unidad Didáctica, es decir, las actividades, las capacidades, los métodos, la evaluación y la proyección. Para esto se necesita una revisión total de la estructura y posteriormente el visto bueno de los maestros, apoyándose así de la triangulación dada en la Figura 25.

Es preciso destacar que las dos primeras opciones de presencialidad y a distancia se une por un factor importante que tiene que ver con instrumentos para la realización de esa implementación y que quede claro el trabajo realizado. Esos instrumentos son vistos como material cualitativo y son filmografía, entrevistas y prueba específica, formando así otra triangulación que se puede observar en la Figura 34.

Al realizar un minucioso análisis de las alternativas posibles, este trabajo se decanta por la segunda opción que se adecua al contexto actual, de manera que como es un ejercicio a distancia, se elige una de las actividades teórico-prácticas planteadas en la articulación del diseño de la Unidad Didáctica para que se pueda desarrollar virtualmente y así ejecutar la implementación de la Unidad Didáctica o contenido número uno.



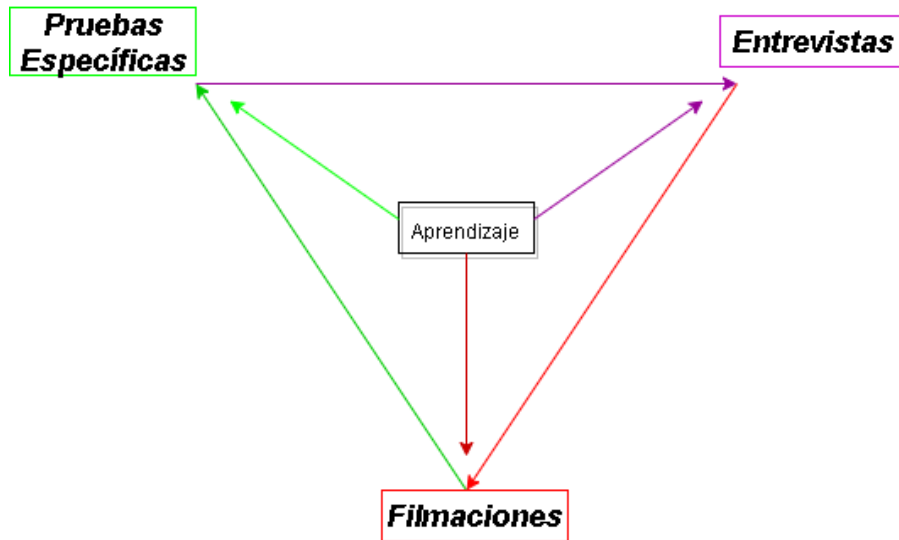


Figura 34 Triada de instrumentos para implementación a distancia.

Con ello, por medio de la evaluación, este proyecto logra ser participe con dos productos que refieren al diseño de la Unidad Didáctica siendo el producto número uno y a la investigación realizada como el producto número dos.

A continuación, en la Figura 35, se muestra todo lo anterior en una imagen completamente vectorizada para poder ser ampliada y observada a detalle.

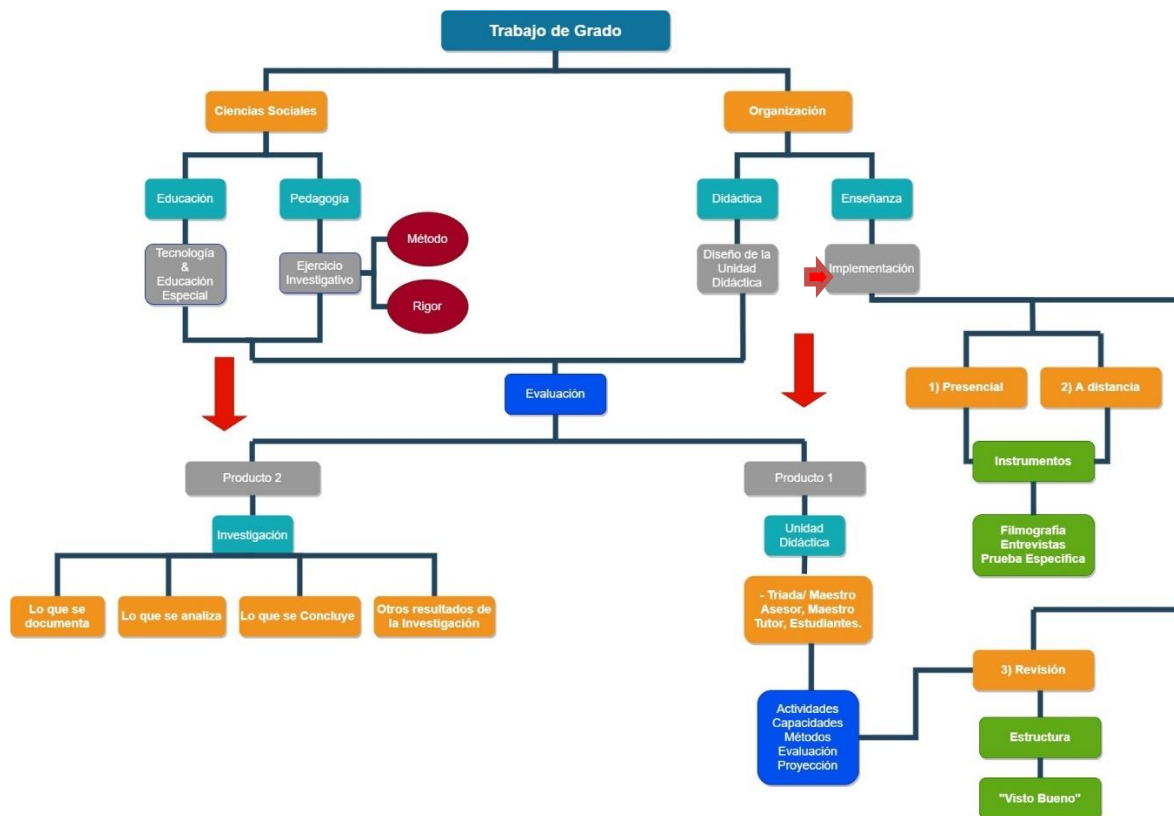


Figura 35 Esquema de Evaluación general del diseño de la Unidad Didáctica.

Luego de observar el panorama general de la evaluación se tiene el debido proceso para exponer los resultados, de manera que se da una explicación y un orden a lo que se plantea realizar, siendo la Figura 36 que expone de forma individual la organización per se, teniendo el producto uno con la implementación como objetivo para la evaluación, trabajado por medio de la triada de filmografía, entrevistas y prueba específica, para posteriormente analizar el material en el mismo software ATLAS TI utilizado para la caracterización y que por ende ejerce la importante función de análisis cualitativo y de tal manera dar una relación entre lo que se planea como actividad y lo que se implementa, observando detenidamente el comportamiento de los estudiantes al afrontar la triada de la Figura 34. Por último, llegar a corroborar que se tienen unos elementos básicos de una Unidad Didáctica y del mismo modo unos resultados.



Figura 36 Proceso para la Evaluación del Producto Uno.

Ya considerado el primer producto, se da continuación con el producto número dos que tiene como finalidad la parte investigativa, la Figura 37 explica a fondo el proceso de evaluación tomado para el ejercicio de investigación realizado con método y rigor, de manera que se tiene en cuenta la triangulación que se puede encontrar en la Figura 6.20 de tal forma llegar a unos resultados dados por entrevistas al maestro asesor y los maestros tutores, obteniendo así opiniones sobre el trabajo investigativo realizado.



Figura 37 Proceso para la Evaluación del Producto Dos.

Finalmente, por medio del diseño de la Unidad Didáctica general con protocolos, actividades y proyectos, realizada anteriormente se obtienen los puntos necesarios para la evaluación de validez de la Unidad Didáctica y así poder dar comienzo con la implementación de la Unidad Didáctica número uno que se puede observar en la Figura 25 y dar muestra de resultados obtenidos. Por lo tanto, con ello se da cumplimiento al objetivo específico número dos (Diseñar la unidad didáctica de protocolos para ser implementada en el área de especial del Instituto Pedagógico Nacional).

### 6.1.3 Evaluación de validez de la Unidad Didáctica

La evaluación de validez se realiza por medio de un proceso cualitativo que tiene como finalidad señalar el trabajo realizado por medio de la implementación y la investigación que obedecen a los dos productos detallados en la evaluación del diseño de la Unidad Didáctica, todo esto para cumplir con el tercer objetivo específico de este trabajo (Señalar las características que muestran el buen uso de las herramientas del taller al implementar una unidad didáctica).

A fin de desarrollar los dos productos, se considera importante la caracterización realizada y todo a lo que su análisis implica, los contextos y espacios en los que se lleva a cabo este trabajo y el diseño de la Unidad Didáctica. A continuación, se muestran los resultados de los dos productos mencionados en la 6.1.2.6 Evaluación del diseño de la Unidad Didáctica, donde se seguirá el esquema descrito en las Figura 35 y los procesos enunciados en las figuras 36 y 37.

#### 6.1.3.1 Producto uno

El producto uno tiene como finalidad la implementación de una Unidad Didáctica, por este motivo se tiene muy en cuenta la práctica educativa donde se empleó la experiencia obtenida y actividades realizadas en el Instituto Pedagógico Nacional al planear una actividad para poder guiar nuestro camino hacia este primer producto. La actividad realizada se presenta más adelante y resalta por el contenido teórico y práctico que se adecua perfectamente a la opción de implementación a distancia o virtual. La idea es obtener un trabajo para los estudiantes en cuanto a la formación de capacidades y desarrollo de competencias, por medio de pruebas específicas de la actividad y poder obtener el material adecuado para el análisis cualitativo, cumpliendo así con la triangulación de la Figura 34. A continuación se presenta la implementación y sus resultados.

#### *Filmografía*

La sesión de clase para la implementación se realiza por medio de la plataforma Microsoft Teams, que es la herramienta más usada por el Instituto Pedagógico Nacional para las clases a distancia y que se usa durante la pandemia. Esta plataforma permite ser usada como grabador de reuniones, de modo que fue permitido hacer la grabación durante toda la implementación.

Esta filmografía o material multimedia contiene gran variedad de contenido en el que se puede observar cada uno de los momentos de la implementación y serán detallados como diario de campo que será ubicado en los anexos. La filmografía relaciona los otros dos elementos de la triangulación ubicando cada contenido en un solo video que será analizado de forma cualitativa en el software ATLAS TI y de esta forma dar constancia a la implementación materializada. El documento se denomina *I. Filmografía de Implementación de una Unidad Didáctica* y dura un bloque de clases que consta de una hora y media o incluso un poco menos por motivos del contexto, el video está en formato MP4 y contiene todos los elementos necesarios para ser analizado. La Tabla 23 detalla el contenido analizado.

#	Nombre del Documento	Tipo	Grupo de Documento	Formato	Cantidad Citas
1	Implementación	Video	Producto 1	MP4	25

Tabla 23 Filmografía Analizada

Los pasos para el análisis en la herramienta ATLAS TI son los mismos usados a la hora de realizar el proceso de antecedentes y elaboración del contexto. Primero se cargan el material que se va a analizar creando un grupo de documentos llamado Filmografía, luego de la recopilación del contenido, se lleva a cabo el análisis de este, para ello es importante realizar un análisis minucioso del video para luego extraer los códigos. Esto permite realizar el cruce de la información donde es importante delimitar el trabajo por campos conceptuales, eligiendo la información más importante del video.

En consecuencia, se identificaron los conceptos, categorías y elementos importantes. La Figura 38 muestra la nube de palabras distinguidas por color y tamaño, en este caso la palabra más grande y la que más se repite es Tecnología, seguida de Taller y Resultados. Es importante recordar que estas palabras son filtradas por mayor importancia y tienen relación con la implementación realizada.



Figura 38 Nube de Palabras de la Implementación

### Codificación Abierta

De la misma manera como realizó en la caracterización, la codificación abierta toma las citas o códigos de la filmografía después del análisis, de forma que se extraen los códigos más importantes. Para la codificación abierta de esta implementación se encontraron 25 códigos y serán encontrados en anexos, al final de este documento. A continuación, se mostrarán los cinco primeros códigos con más densidad. Es importante recordar que la densidad es el número de relaciones entre códigos. Los cinco códigos son Tecnología, prueba específica, nivel 4, herramientas, educación a distancia y son mostrados en la Tabla 24 con su respectivo número de densidad.

Código	Densidad
Tecnología	6
Prueba Específica	5
Nivel 4	4
Herramientas	4
Educación a Distancia	4

Tabla 24 Codificación Abierta con más Densidad Implementación

La Figura 39 muestra la densidad de los 25 códigos organizados por colores, de manera que sea más sencillo distinguir los códigos a la hora de realizar la codificación axial. También muestra un vínculo entre códigos que describe si es parte, propiedad, está asociado o es causa de otro código. La Figura está completamente vectorizada para poder ser ampliada y de esta manera ser observada más claramente.

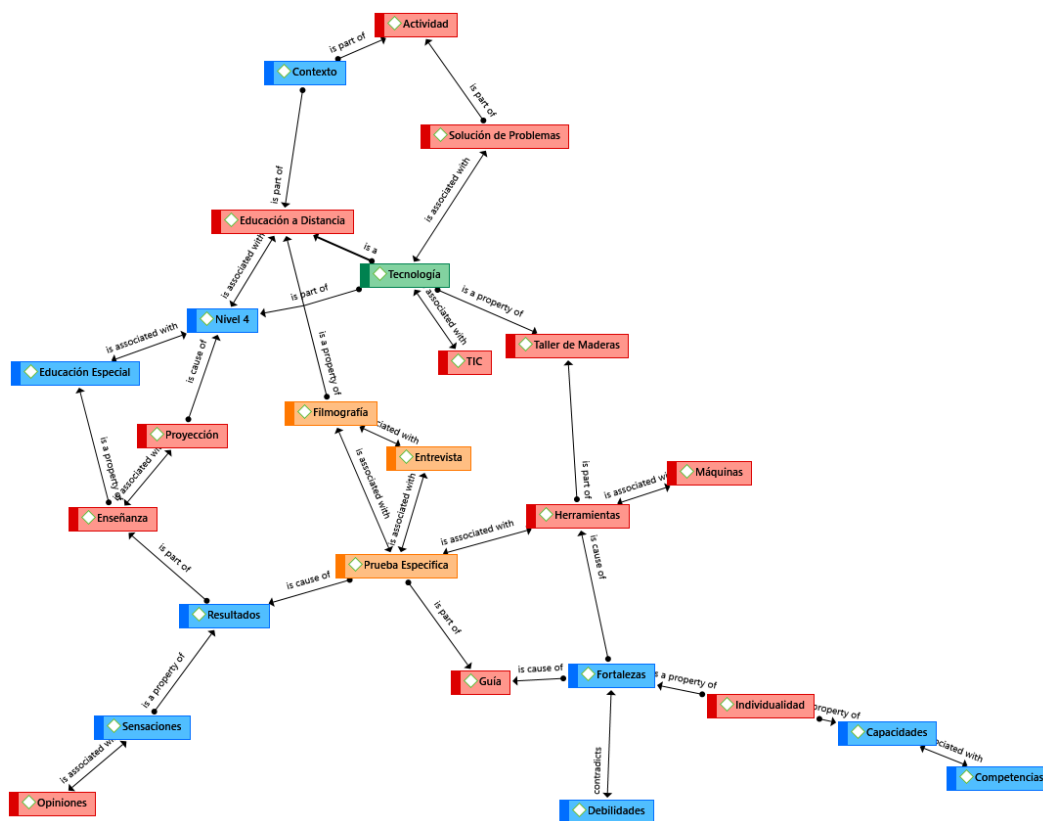


Figura 39 Figura 6.40 Densidad Códigos Implementación

## Codificación Axial

La codificación Axial toma los 25 códigos extraídos de la codificación abierta y se desagregan en grupos de códigos, donde a cada grupo se le asigna un color. De esta forma se da mayor profundidad de cohesión. Se establecieron 4 grupos de códigos en los que se introdujo cada código dependiendo su relación de categorías y subcategorías. Los 4 grupos de códigos son: Áreas, evaluación, implementación, triangulación y son mostrados en la Tabla 25.

◇◇	Áreas	2
◇◇	Evaluación	9
◇◇	Implementación	14
◇◇	Triangulación	3

Tabla 25 Codificación Axial Implementación

Luego se le asigna un color a cada grupo de códigos, quedando de la siguiente manera en la Tabla 26.

Numero de Grupo	Grupo de códigos	Color
1	Áreas	●
2	Evaluación	●
3	Implementación	●
4	Triangulación	●

Tabla 26 Codificación Axial Implementación por Colores

Teniendo los 4 grupos de códigos, se mostrará 1 de los 4 grupos de códigos. En la Figura 40 se muestra el grupo de implementación con su respectiva relación entre cada código. Los otros 3 grupos están completamente realizados y serán adjuntos en los anexos de este documento (Ver Anexo 10).

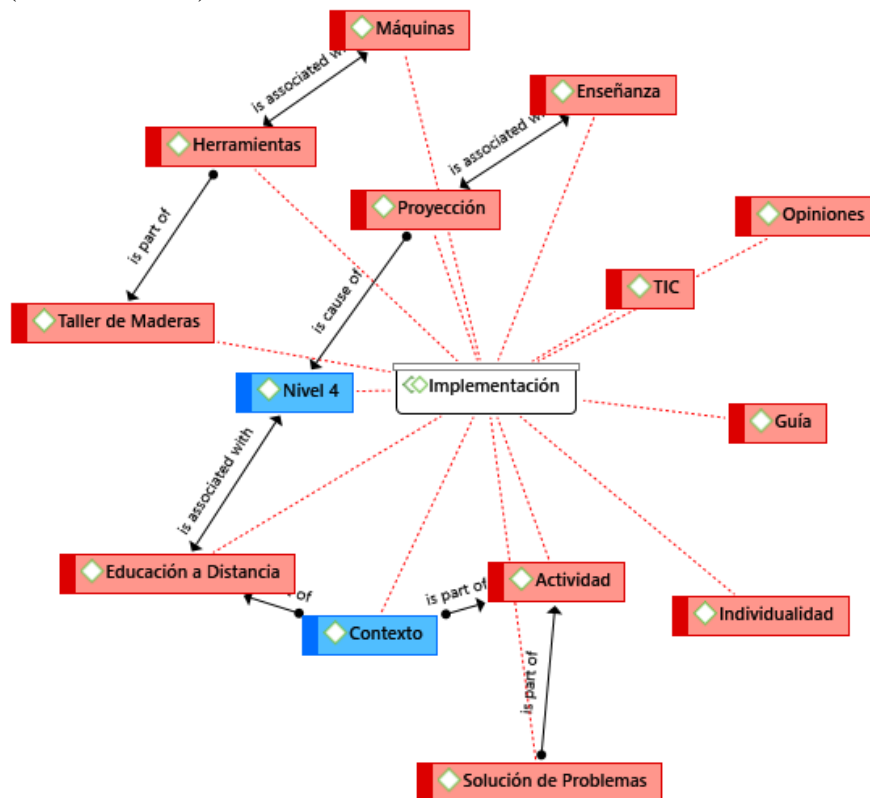


Figura 40 Grupo de Códigos Implementación

## Codificación Nodal

La codificación nodal muestra la relación de cada grupo de códigos axiales y generales integrados, incorporando las categorías abierta y axial en un conjunto de grupos. Esto permite la colocación de los grupos de códigos en el grupo de redes al que pertenece y se considera el grado que es la cantidad de códigos importantes para el grupo de redes.

La Tabla 27 muestra la lista de redes y un grupo de redes o nodo resultante. Este grupo de redes se origina con base en los grupos de códigos y su relación o densidad.





Grupos de redes	Nombre ▲	Grado	Grupos
 Educación Especial Nivel 4 IPN (3)	 Taller	3	[Educación Especial Nivel 4 IPN]
	 Unidad Didáctica	2	[Educación Especial Nivel 4 IPN]
	 Validez	2	[Educación Especial Nivel 4 IPN]

Tabla 27 Codificación Nodal Implementación ATLAS TI

En total son tres las redes analizadas y en su interior están los grupos de códigos. Las redes fueron nombradas a partir de la relación que tenían los grupos de códigos y dando coherencia al trabajo realizado, de modo que fueron: taller, Unidad Didáctica y validez. Posteriormente como el grupo de redes fue uno, se elige un nombre que corresponda de igual manera a la relación de las redes, siendo nombrada Educación Especial nivel 4 IPN. La Tabla 28 muestra el orden al grupo de redes con su respectiva red y grado o cantidad de códigos importantes. En grupo de redes se encuentra el nombre del grupo al cual pertenece la red, luego se encuentran los nombres de las redes analizadas y por último el grado es el número de códigos que posee cada red.

Grupo de Redes	Red	Grado
Educación Especial nivel 4 IPN	Taller	3
Educación Especial nivel 4 IPN	Unidad Didáctica	2
Educación Especial nivel 4 IPN	Validez	2

Tabla 28 Codificación Nodal Implementación

La Figura 41 da a conocer las redes y por su puesto el único grupo de redes resultante de esta codificación nodal. Todo esto para dar por finalizado el análisis cualitativo.

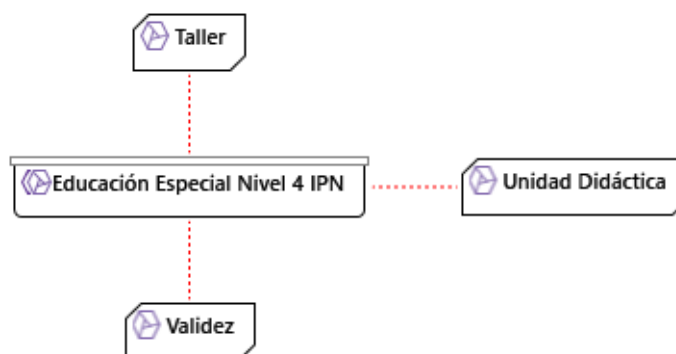


Figura 41 Categoría Nodal Educación Especial Nivel 4 IPN.

Al analizar la información de la filmografía se encuentra el contenido más importante de la implementación, evidenciando cada uno de los momentos, comportamientos, y contexto de clase. De esta manera, se puede concluir que el análisis con la herramienta ATLAS TI permite observar los resultados cualitativos del trabajo implementado con la filmografía que forma parte de la triangulación de la Figura 34. Este análisis permite ver la cantidad de categorías que se entrelazan y se forman grupos más grandes, llegando a uno solo que abarca todo lo realizado. Todo esto da coherencia a la realización del producto número uno de esta evaluación de validez de la Unidad Didáctica.

#### *Prueba Específica (Actividad)*

La actividad elegida consta de una guía en la que se presentan dos puntos, el primero tiene como objetivo reconocer la herramienta del taller implícita en la guía y posteriormente decorarla, haciendo uso de cualquier material que los estudiantes tengan a la mano, sea plastilina, escarcha, papel de colores, etc. De manera que al reconocer la herramienta cada uno pueda escribir el nombre de tal herramienta con su propia letra. El segundo punto consta simplemente de una pregunta de opción múltiple con única respuesta y rayar con una equis la respuesta correcta, siendo solo cuatro opciones. Por último, al final de la guía anotar el nombre del estudiante. Cabe destacar que los estudiantes tuvieron una hora para realizar la guía.

También es importante decir que para cada estudiante se realizó una guía con diferente herramienta, para que así puedan comparar e interactuar con sus compañeros. Más adelante en la Figura 42 se evidencia una de las seis guías realizadas para cada estudiante. Las otras cinco guías pueden ser vistas en los anexos de este trabajo (Ver Anexo 11).

En esta implementación es importante tomar en consideración que el trabajo fue de manera individual, y por lo tanto se tomaron algunas de las capacidades que se formaron. La Tabla 29 detalla las capacidades formadas durante la implementación y el contexto o momento en el que fueron desempeñadas esas capacidades.

<b><i>Capacidades formadas:</i></b>	<b><i>Contexto</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del entorno</li> </ul>	Tener en cuenta en dónde están, que están haciendo y adaptarse rápido a la clase.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de objetos del taller</li> </ul>	Reconocer visualmente las herramientas del taller y su correspondiente uso.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación</li> </ul>	La comunicación que tienen entre ellos, para darse apoyo y motivarse, teniendo compañerismo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motricidad y coordinación</li> </ul>	Poder manejar y controlar con las manos, elementos pequeños para la decoración de la herramienta.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de Problemas</li> </ul>	Capacidad para resolver problemas que surjan dentro de la actividad, como también poder resolver las preguntas dadas en las guías.

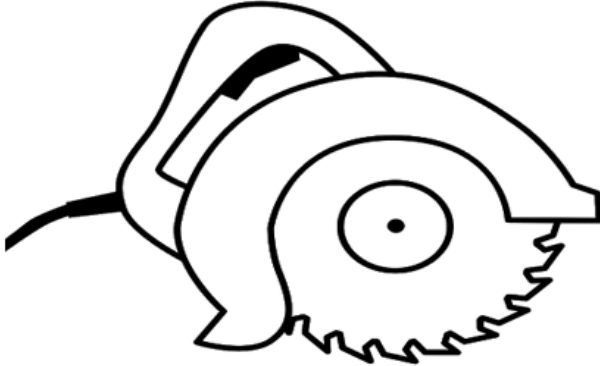
Tabla 29 Desarrollo de capacidades en la actividad.



INSTITUTO  
PEDAGÓGICO  
NACIONAL

Tecnología

Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

a) Lijar

b) Cortar

c) Abrir agujero

d) Medir

NOMBRE: \_\_\_\_\_


Figura 42 Actividad propuesta para la implementación.

En general, la actividad les gustó a los estudiantes y a la maestra Nataly Cortés que estuvo apoyándonos durante toda la implementación. Además, con su ayuda se pudieron recolectar los resultados de los estudiantes que asistieron de forma presencial al Instituto Pedagógico Nacional, a continuación, en la Figura 43 se mostrará una de las guías completamente resuelta por uno de estudiantes, los otros resultados van a poder ser observados en los anexos (Ver Anexo 12).

INSTITUTO  
PEDAGOGICO  
NACIONAL

Technología

Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: Metro

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

a) Lijar

b) Cortar

c) Abrir agujero

d) Medir

NOMBRE: NICOLAS SUA

Figura 43 Guía resuelta en la implementación

### Entrevistas

Luego de realizar la actividad se plantean cuatro preguntas para que los estudiantes puedan responder, todas con respecto a las sensaciones que les hizo vivir esta actividad. Las preguntas son las siguientes.

*Preguntas para los estudiantes luego de la actividad implementada:*

*Las siguientes preguntas, fueron dirigidas a dos de los estudiantes. Estas preguntas tienen como finalidad aportar información para la implementación y evaluación para el diseño de la unidad didáctica.*

*Preguntas para dos estudiantes (Nivel 4).*

1. *¿Cómo se sintió con la actividad?*
2. *¿Qué fue lo que más le gusto?*
3. *¿Qué fue lo que menos le gusto?*
4. *¿Se siente capacitado en manejar las herramientas?*

Es preciso decir que tres de los seis estudiantes estuvieron de forma presencial en el Instituto Pedagógico Nacional, dos de ellos de forma virtual, y una estudiante no asistió a clase por problemas personales. El Instituto Pedagógico Nacional está trabajando con alternancia para ir volviendo poco a poco a la normalidad académica. Las preguntas anteriores fueron realizadas a los dos estudiantes que permanecieron de forma virtual, ya que no se tuvo la oportunidad de entrevistar a cada uno de ellos, primero por falta de tiempo y segundo por cuestiones del contexto de la reunión. La Tabla 30 muestra los dos estudiantes entrevistados y sus respuestas para cada pregunta realizada.

#	Nombres de los estudiantes entrevistados	Respuestas
1	Estudiante #1	<p>1. <i>¿Cómo se sintió con la actividad?</i></p> <p>Le gustó la actividad, se sintió con confianza a la hora de realizarla.</p> <p>2. <i>¿Qué fue lo que más le gusto?</i></p> <p>Lo que más le gustó fue el tema de herramientas y máquinas del taller de maderas porque le gusta aprender sobre su manejo. Además de realizar manualidades ya que se le facilitan mucho.</p> <p>3. <i>¿Qué fue lo que menos le gusto?</i></p> <p>Respondió positivamente a la pregunta, refiriéndose a que le gustó todo porque se le facilitó mucho.</p> <p>4. <i>¿Se siente capacitado en manejar las herramientas?</i></p> <p>Si se siente capacitada en manejar las herramientas, pero aún le falta mucho por aprender y le gustaría que fuera de manera práctica en el taller de maderas para reforzar su confianza en ellas.</p>
2	Estudiante #2	<p>1. <i>¿Cómo se sintió con la actividad?</i></p> <p>Le gustó la actividad, se sintió relajado, feliz y con confianza durante su realización.</p> <p>2. <i>¿Qué fue lo que más le gusto?</i></p> <p>Le gustan mucho las manualidades y manejar las herramientas de forma presencial y aprender sobre ellas.</p> <p>3. <i>¿Qué fue lo que menos le gusto?</i></p>

		<p>Que, aunque le gusta mucho realizar manualidades le cuesta ser preciso al momento de decorar.</p> <p>4. <i>¿Se siente capacitado en manejar las herramientas?</i></p> <p>Se siente completamente capacitado en manejar las herramientas del taller y le gusta mucho manejar el taladro.</p>
--	--	--

Tabla 30 Estudiantes Entrevistados en Implementación

Cabe resaltar la importancia que tiene el contraste entre los resultados de lo que se planeó con lo que se implementó. Dentro de lo planeado se tuvo en cuenta el número de estudiantes al realizar guías para cada uno, también se planeó que hubiera una buena comunicación con los estudiantes y por supuesto de que ellos contarán con todos los elementos para realizar la decoración de la herramienta de la guía. Ya comparando con lo implementado se inicia la actividad y uno de los estudiantes no imprime la guía que le correspondía por lo tanto no tenía el material para trabajar, aquí se realiza una improvisación rápidamente para que el estudiante no se quedará sin guía. Otro de los problemas que se tuvieron durante la implementación fue el contexto durante la actividad, de manera que no asistió uno de los estudiantes. También en uno de los momentos de clase, hubo una afectación en el clima, lo que afectó la comunicación con los estudiantes del aula haciendo que se perdiera contacto para la finalización de la actividad.

El tiempo de finalización de la actividad con algunos estudiantes fue más extenso de lo planeado, esto fue uno de los contrastes más importantes de la implementación, ya que no se tuvo en cuenta el tiempo que se pudiera demorar cada estudiante y se hizo una generalización. Se debe tener en cuenta para otras actividades el dar más tiempo para los estudiantes que tuvieron problemas, pero también realizar una actividad más para los que se demoran menos tiempo, con esto se pretenden que los estudiantes más avanzados sigan desarrollando habilidades y no estancarlos para que esperen a sus compañeros sin oficio alguno.

Finalmente, para este producto uno, no solo se tiene en cuenta lo realizado en la implementación, sino también la opinión dada por los maestros de la triangulación de la Figura 25. De manera que se plantean 5 preguntas para las maestras Maribel Reyes y Nataly Cortés, en las que se tiene en cuenta su experiencia en el Instituto Pedagógico Nacional en las dos áreas en las que se realiza esta investigación que son Tecnología e Informática y Educación Especial. A continuación, se presentan las preguntas para las maestras.

*Preguntas para la Evaluación de Validez de la Unidad Didáctica del grupo de nivel 4 en el área de educación especial del IPN:*

*Las siguientes preguntas tienen como finalidad Evaluar la validez de la Unidad Didáctica implementada al grupo de nivel 4 de educación especial, además, dar cohesión a lo realizado con la experiencia de las maestras tutoras y maestro asesor de práctica.*

1. *¿Cómo evalúan el proceso de aprendizaje de los estudiantes?*
2. *¿Qué significado tiene el diseño de una unidad didáctica específica para un grupo de educación especial?*

3. *¿Para usted como maestro puede ser importante una unidad didáctica? ¿Por qué?*
4. *¿Del trabajo realizado en el diseño de la Unidad Didáctica que elementos considera que puedan ser replicados en el diseño de otras actividades para el grupo?*
5. *¿Qué métodos recomiendan para una posible evaluación de una unidad didáctica?*

Posteriormente las preguntas para el maestro asesor de práctica educativa Giovanni Gutiérrez, son tres preguntas y se muestran a continuación.

*Preguntas para la Evaluación de Validez de la Unidad Didáctica del grupo de nivel 4 en el área de educación especial del IPN:*

1. *¿Usted como maestro y asesor de práctica que experiencia posee en la relación en las áreas de Educación Especial y Tecnología?*
2. *¿Considera que en la propuesta que le presentamos, hay aspectos a mejorar?*
3. *¿Finalmente le queremos agradecer su gestión y su ayuda durante la carrera, nos gustaría saber qué impresión o que valor le da usted como profesional, al trabajo que hemos realizado para la institución y en especial para este grupo particular?*

### ***Fin de la entrevista***

Las filmografías de estas entrevistas fueron realizadas en la caracterización de la Unidad Didáctica, siendo los documentos **18. Entrevista a la maestra Maribel Reyes del área de Tecnología e Informática (2021); 19. Entrevista 2 a la maestra Nataly Cortés del área de educación especial nivel 4 (2021); 20. Entrevista a la maestra Giovanni Gutiérrez Asesor de práctica educativa Universidad Pedagógica Nacional (2021)**. De forma que su análisis y resultados pueden ser observados en el proceso descrito de la Figura 9, en los documentos primarios de la Figura 11, y por ende en el apartado 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica.

De esta manera se presenta el producto uno obteniendo así la implementación de una Unidad Didáctica y sus resultados. Posteriormente se detallará el segundo producto que consta del ejercicio investigativo realizado.

### **6.1.3.2 Producto dos**

El producto dos hace énfasis en el ejercicio de investigación que permite realizar una evaluación de validez donde se toma en consideración el método y rigor, estos ya fueron mencionados en la Tabla 8, por ende, se mencionan algunas estrategias de calidad que fueron fundamentales para estos criterios de método y rigor. La Figura 44 muestra de forma detallada los criterios de calidad a tener en cuenta para este producto de investigación mostrando la credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad (Lincoln y Guba, 2007) como métodos de validez y rigor. Luego de esto se da a conocer lo que se dedujo en cada uno de estos cuatro criterios a lo largo de este trabajo de investigación.



Figura 44 Estrategias y criterios de calidad Basado en Díaz-Baso C (2018).

En lo que respecta a la credibilidad, se realiza un extenso trabajo de investigación recopilando información que se evidencia en el muestreo documental, donde se hace un análisis y se interpreta con un riguroso trabajo de lectura y codificación, luego hace un análisis de los documentos, para verificar y validar la información recolectada, la cual fue de gran ayuda para el desarrollo de este trabajo. Estos documentos recolectados en las bases de datos se pasan por un proceso de análisis con la herramienta tecnológica de análisis cualitativo ATLAS TI, en donde se puede recoger simultáneamente la información de las entrevistas, los documentos recolectados y las encuestas realizadas, todo esto a partir de codificación, basada en tesauros, analizados en el referente conceptual de este documento y que evidencian el cumplimiento del criterio de credibilidad.

En la transferibilidad se hace una caracterización del grupo de nivel 4 y el contexto en el cual se encuentra el espacio de en el que se trabajó, con el fin de conocer y explorar las necesidades de los estudiantes, indagando los métodos de trabajo con la población de diversidad funcional, con esto se pretendió tener el conocimiento de todos los aspectos y puntos de vista de maestros, padres de familia. Todo lo anterior con el motivo de realizar el diseño de la unidad didáctica, que tenga en cuenta todos los niveles académicos de los estudiantes, dándole un direccionamiento adecuado para la población estudiada, como se muestra en el apartado 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica y que cumple con el primer objetivo específico. Con lo anterior se da cumplimiento a la transferibilidad.

En cuanto al criterio de calidad de dependencia, se realiza un análisis extenso de las entrevistas, documentos y observaciones hechas en la implementación que se realiza con la población de Educación Especial, además, se encuentra detallada en el apartado de la 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica. Este análisis brinda mayor confiabilidad de esta investigación y también se hace mediante la herramienta ATLAS TI, donde se realiza

el análisis cualitativo de los elementos de la Figura 36 presentado como el producto número uno que fue implementado virtualmente.

El criterio de confirmabilidad durante todo el trabajo mantiene la posición de tener en cuenta los criterios dados por el MEN para el diseño y evaluación de la unidad didáctica, también se trabaja con los documentos de la Secretaría de Educación, y de los criterios que ya se desarrollan en el Instituto Pedagógico Nacional. Esto brinda un direccionamiento encaminado a lo que la Educación Especial está realizando y su necesidad de vincularse con el área de tecnología e informática. Se realiza también un proceso de análisis de los resultados obtenidos en la implementación, en las cuales la filmografía de las entrevistas, fueron fundamentales para realizar las observaciones que nos brindan los resultados de este trabajo de investigación, con esto se cumple el criterio de confirmabilidad.

El énfasis de este trabajo viene dado principalmente al enfoque que se da desde la OIT, la OMS y de lo que espera el MEN de nosotros como maestros, a partir de esto se siguen los criterios y estándares del MEN. Todo esto al importante vínculo entre Educación Especial y Tecnología del Instituto Pedagógico Nacional que es el espacio de trabajo en el que se realiza esta investigación, de forma que se evidencia la pregunta del problema en el capítulo 1 sección 1.3 de este trabajo. Del mismo modo se resaltan las limitaciones que se describieron en la sección 1.5, donde se realiza la implementación de una Unidad Didáctica y no solo un desarrollo. También se sostienen los criterios ubicados en el capítulo 4 sobre seguridad integral y salud ocupacional, del mismo modo que el lineamiento curricular, la capacitación docente y los talleres de aprendizaje como desarrollo de saberes.

También se cumple con la finalidad de la metodología ABP que esta explicada su definición en el apartado 4.10 y como se empleó en la figura 30 con sus 8 pilares que ayudaron al diseño de la Unidad Didáctica siendo ligados directamente con el objetivo general de la investigación, además de definir la formación de capacidades y el desarrollo de competencias, para la realización de los contenidos y proyectos descritos en 6.1.2.3 Articulación del diseño de la Unidad Didáctica.

La evaluación de validez de la Unidad Didáctica permite presentar los dos productos que surgieron del trabajo realizado y que se plantearon en el apartado de 6.1.2.6 Evaluación del diseño de la Unidad Didáctica.

El ejercicio investigativo que permite dar certeza sobre el análisis realizado con criterios de calidad, donde el método y el rigor juegan un papel fundamental. La implementación permitió dar constancia de los rasgos distintivos que se tienen en el espacio de trabajo caracterizado, que por medio del diseño de la Unidad Didáctica se evidencian las características reales de la población a la hora de reconocer, emplear o usar las herramientas del taller de maderas. De manera que se cumple el objetivo específico número tres (Señalar las características que muestran el buen uso de las herramientas del taller al implementar una unidad didáctica.) y por ende el objetivo general de esta investigación (Implementar en el taller de maderas del Instituto Pedagógico Nacional una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente para lograr un impacto educativo positivo y seguro, dirigido a los estudiantes de educación especial de nivel 4).

## 7. CONCLUSIONES

Los resultados mostrados en el apartado 6.1 Metodología de la Unidad Didáctica, específicamente en 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica dan razón al primer objetivo específico (Determinar las características necesarias para la implementación de una unidad didáctica de protocolos de seguridad para ser implementados en el grupo de educación especial de nivel 4.), pasando por un proceso de análisis cualitativo evidenciado en los apartados 6.1.1.1 Recopilación de Documentos, 6.1.1.2 Análisis de datos cualitativos en ATLASTI y 6.1.1.3 Entrevistas, Encuestas y Resultados.

De la misma forma los resultados mostrados en 6.1.2 Diseño de la Unidad Didáctica da certeza del segundo objetivo específico (Diseñar la Unidad Didáctica de protocolos para ser implementada en el área de especial del Instituto Pedagógico Nacional.), pasando por el proceso de diseño de Unidad Didáctica en las secciones 6.1.2.1 Justificación del diseño de la Unidad Didáctica, 6.1.2.2 Conocimientos del diseño de la Unidad Didáctica, 6.1.2.3 Articulación del diseño de la Unidad Didáctica, 6.1.2.4 Recursos del diseño de la Unidad Didáctica, 6.1.2.5 Organización del diseño de la Unidad Didáctica y 6.1.2.6 Evaluación del diseño de la Unidad Didáctica.

Por último, en el apartado 6.1.3 Evaluación de Validez de la Unidad Didáctica, se muestran los resultados de los dos productos realizados 6.1.3.1 Producto 1 y 6.1.3.2 Producto 2, para de esta forma cumplir con el tercer objetivo específico (Señalar las características que muestran el buen uso de las herramientas del taller al implementar una unidad didáctica).

Luego del cumplimiento de los objetivos específicos, puede darse como cumplido también el objetivo general de este trabajo en el capítulo 6 de resultados, donde se encuentra todo el proceso anteriormente mencionado en los objetivos específicos, y por ende dar cumplimiento al objetivo general (Implementar en el taller de maderas del Instituto Pedagógico Nacional una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente para lograr un impacto educativo positivo y seguro, dirigido a los estudiantes de educación especial de nivel 4). Como evidencia de esto se pueden observar los dos productos realizados sobre la implementación e investigación en los apartados 6.1.3.1 Producto 1 y 6.1.3.2 Producto 2. Y así concluir con la respuesta a la pregunta problema (¿Cómo la implementación de protocolos de seguridad en estudiantes y capacitación docente en seguridad industrial en el nivel 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional, favorece el buen uso de herramientas del taller de maderas?).

Los maestros con los que se trabajó durante toda la labor de investigación que pertenecen a la comunidad educativa del Instituto Pedagógico Nacional, acogen este proyecto como una innovación dentro del área con la importancia que tiene para los estudiantes dando así un objetivo en común que es lo mejor para los estudiantes. Todo esto se puede evidenciar en el análisis realizado en el apartado 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica, más específicamente en 6.1.1.3 Entrevistas, Encuestas y Resultados. De la misma forma, los estudiantes reaccionaron de forma positiva a la implementación de la Unidad Didáctica, esto



se puede observar en el apartado 6.1.3.1 Producto 1, y en la Tabla 30. Es importante decir que la unidad didáctica general no es estricta sino también está sujeta a cambios durante la implementación por parte de un profesor, para que sirva como material de trabajo de los profesores involucrados con los estudiantes de Educación Especial.

Este trabajo de investigación se realiza con el proceso investigativo del capítulo 5, más específicamente el apartado 5.6 Criterios de Validez y Rigor en el Ejercicio de Investigación y en la Tabla 8, donde se da una validación interna y externa al estado de arte de la investigación. El estado de arte permitió observar documentos de la actualidad en los que se obtiene un gran número de elementos y categorías que fueron analizados para la investigación. Además, se puede dar constancia de esto en el apartado 6.1.3.2 Producto 2, donde se muestran los cuatro criterios de calidad: credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad.

El diseño de la Unidad Didáctica tiene diferentes elementos que se pueden observar en la Figura 26 y en la sección 6.1.2 Diseño de la Unidad Didáctica, donde describe la Justificación, Conocimientos, Articulación, Recursos, Organización y Evaluación, es decir, todo lo necesario para poder ser implementada. De manera que a los maestros de Educación Especial o Tecnología e Informática que laboran a diario con los estudiantes de Educación Especial se le facilite su entendimiento a la hora de implementarla.

Muchas de las veces creemos o pensamos que la tecnología y la educación especial no tiene ningún vínculo o relación sin embargo gracias a este proyecto nos podemos dar cuenta que es necesario que estas dos áreas se vinculen una con otra, en el capítulo 4 de Referente Conceptual, específicamente en los apartados 4.3 Lineamiento Curricular, 4.4 Educación Especial y 4.6 Talleres de aprendizaje, se puede detallar lo anterior. A fin de desarrollar un mejor conocimiento en los estudiantes con este vínculo de áreas, se puede permitir que los estudiantes se incorporen a una vida social y laboral con mucha más facilidad, haciéndolos parte de la actualidad y el constante cambio por el cual la humanidad siempre está atravesando.

Este proyecto nace como una apuesta Tecnológica para educación especial, donde en el apartado 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica, se identificó la necesidad de involucrar la Tecnología directamente con los estudiantes de educación especial, desarrollando un espacio de investigación y que anteriormente era muy poco probable que se hiciera. De esta manera el trabajo se toma como una apuesta importante para lo que es la Educación Especial en Colombia más específicamente en el Instituto Pedagógico Nacional.

A nivel mundial la educación especial ha venido en una creciente y con mucha importancia para los entes regulatorios, ya que es una población que siempre ha sido apartada de la educación normal. Lo anterior aporta a la necesidad de investigar en Educación Especial y en Tecnología, unificando estas dos áreas que son muy importantes, dejando claro también que la Tecnología es para todos y todas las personas que puedan ser parte de ella, toda esta información puede dar constancia en el capítulo 2 de Antecedentes y por supuesto en el capítulo 4 de Referente Conceptual. La diversidad funcional nos concierne a nosotros como educadores ya que tenemos que darle importancia al derecho de educación para todas las

personas. Este trabajo es muy importante porque aporta nuevas ideas para desarrollar e incentivar la enseñanza a esta población, dado que dentro del país la educación especial está desarrollándose e iniciando a crecer por la importancia que tiene, haciendo que empiecen haber políticas para la Educación Especial e incluso en un futuro haya más investigaciones de esta área.

## 8. REFERENCIAS

*Madariaga, Huguet, Lapresta (2013). Actitud, presión social y educación inclusiva en aulas con diversidad lingüística y cultural DOI: 10.5944/educXXI.16.1.728.*

*Azorín (2016). Análisis de instrumentos sobre educación inclusiva y atención a la diversidad DOI: 10.5209/RCED.51343.*

*Muzos, Lozada, Espiñeira (2018). Apoyos para avanzar hacia una educación más inclusiva en los centros escolares: análisis de guías para la acción DOI: 10.14201/scero2019503727.*

*King, Logan, Lohan (2019). El self-study como posibilitador de la comprensión del conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje: una exploración de la colaboración entre formadores de docentes para la educación especial e inclusiva DOI: 10.1080/17425964.2019.1587607.*

*Morales (2017). Las tic y los escolares del medio rural, entre la brecha digital y la educación inclusiva DOI: 10.13042/Bordon.2017.52401.*

*Moliner, Arnaiz, Sanahuja (2020). Rompiendo la brecha entre teoría y práctica: ¿qué estrategias utiliza el profesorado universitario para movilizar el conocimiento sobre educación inclusiva? DOI: 10.13042 / Bordon.2017.52401.*

*Muñoz-Cantero, J.M., Losada-Puente, L., Espiñeira-Bellón, E.M. (2018). Apoyos y autodeterminación en la escuela inclusiva. Factores relacionados con la obtención de resultados personales positivos DOI: 10.5944/reop.vol.29.num.1.2018.23291.*

*García, O.M., Ramel, S. (2020). Procesos de movilización del conocimiento sobre educación inclusiva en las escuelas suizas. DOI: 10.15581/004.38.169-189.*

*Artiles & kozlesky (2016). Inclusive Education's Promises and Trajectories Critical Notes about Future Research on a Venerable Idea. DOI: 10.14507/epaa.24.1919.*

*Dorn-Medeiros, C.M., Christensen, J.K.a, Lértora, I.M.b, Croffie, A.L.b, (2020). Relational Strategies for Teaching Multicultural Courses in Counselor Education. DOI: 10.1002/jmcd.12174.*

*Vicente J. Llorent, Izabela Zych & Juan-Carlos Varo-Millán (2019). University academic personnel's vision of inclusive education in Spanish universities (Visión del profesorado sobre la educación inclusiva en la universidad en España). DOI: 10.1080/11356405.2019.1705593.*

*Vélez, Tárraga, Fernández, Sanz (2016). Formación inicial de maestros en Educación Inclusiva: una comparación entre Ecuador y España. Recuperado a partir de <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/254>.*

Tony Booth Mel Ainscow (2000) *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva*. Recuperado a partir de [http://www.cepcampgib.org/noveles/files/anexos/Index\\_for\\_inclusion.pdf](http://www.cepcampgib.org/noveles/files/anexos/Index_for_inclusion.pdf). ISBN: 84-607-5734-X.

Iglesias, Martín (2020). *La producción científica en educación inclusiva: avances y desafíos*. DOI: 10.17227/rce.num78-9885.

Grytnes, R. (2017). *A Sense of Security: Carpentry Apprentices Handling Uncertain and Dangerous Work Tasks*. DOI: 10.1080/00141844.2017.1282972.

Cuervo, Angarita (2017). *Work Disability Prevention: An area of study needed to address the colombian system challenges in occupational risks*. DOI: 10.15446/rsap.v19n4.57350.

Vega, ninfa (2016). *Nivel de implementación del programa de seguridad y salud en el trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño*. DOI: 10.1590/0102311X00062516.

Voeurng, Sek, Song, Vong, Tous, Flandin, Confer, Costa, Martin (2016). *Implementation research: a mentoring programme to improve laboratory quality in Cambodia*. DOI: 10.2471/BLT.15.163824.

Yáñez (2020). *Evaluación del Plan de Reducción de Riesgos y Seguridad Integral para Instituciones Educativas, de la Unidad Educativa Pérez Pallares, ubicada en la parroquia Chimbacalle del Distrito Metropolitano de Quito, en el periodo abril – septiembre 2019*. Recuperado a partir de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21608>.

López, Pava (2017). *Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos en los Talleres de Fundición, Motores y Metalistería de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central con Estimación de Medidas, Procedimientos y Protocolos de Seguridad*. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/11349/7412>.

Corvalán, Ferrari, Sanabria, titiosky, Sáenz, Amarilla, peris J, Marsilli, Larrea (2015). *Iluminación y confort en las aulas y laboratorios de carreras técnicas de grado universitario*. DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/eitt.20292>.

Pedro Varó Galvañ, Carmen María López-Ortiz, M. Cristina Varó Pérez (2017). *Herramientas on-line de prevención de riesgos laborales para la docencia de Higiene Industrial en la asignatura de Química y Seguridad Industrial*. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6199121>.

Iraj Mohammadfam, Fakhradin Ghasemi, Omid Kalatpour, Abbas Moghimbeigi, (2017). *Constructing a Bayesian network model for improving safety behavior of employees at workplaces*. DOI: 10.1016/j.apergo.2016.05.006.

Kim Y, Park J, Park M (2016). *Creating a culture of prevention in occupational safety and health practice*. DOI: 10.1016/j.shaw.2016.02.002.

Shea, De Cieri, Donohue, Cooper, Sheehan (2016). *Leading indicators of occupational health and safety: An employee and workplace level validation study* DOI: 10.1016/j.ssci.2016.01.015.

Mark A. Friend, James P. John (2018). *Fundamentals of Occupational Safety and Health*. Recuperado a partir de <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=tl5dDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Fundamentals+of+Occupational+Safety+and+Health&ots=Uzz2sWsPgk&sig>.

Magda González Cárdenas (2014). *Diseño de aula para comunicación*. Recuperado a partir de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/389>.

García, Silvia, Aquino, Izquierdo, Santiago (2015). *Investigación e innovación en inclusión educativa*. Recuperado a partir de [https://www.researchgate.net/publication/282327052\\_Investigacion\\_e\\_Innovacion\\_en\\_Inclusion\\_Educativa\\_Diagnosticos\\_Modelos\\_y\\_Propuestas](https://www.researchgate.net/publication/282327052_Investigacion_e_Innovacion_en_Inclusion_Educativa_Diagnosticos_Modelos_y_Propuestas).

Juan Barrera, Javier Salamanca, Camilo Puentes (2014). *Estudio de las condiciones de un taller de trabajo de un taller de maderas a partir de la percepción de los estudiantes de diseño industrial en el desarrollo de sus prácticas académicas de universidad en Bogotá*. Recuperado a partir de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15537/BarreraNovaJuanSebastian2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Jorge Cañada, Ignacio Olivares, Javier Chamorro, Miguel Puebla, José Mata, Manuel Soriano (2009). *Manual para el profesor de seguridad industrial y salud en el trabajo*. Recuperado a partir de [https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/l/libros/manual\\_profesor\\_fp\\_para\\_el\\_empleo.pdf](https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/l/libros/manual_profesor_fp_para_el_empleo.pdf).

Ministerio de Industria (2018). *La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones*. Recuperado a partir de [http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro\\_seguridad\\_industrial/lisi.pdf](http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/lisi.pdf).

## 9. ANEXOS

Los Anexos de este trabajo de investigación se muestran a continuación, y pueden ser ampliados para su mejor observación.

### 9.1 Anexo 1 Matriz Educación Inclusiva

No	Nombre Archivo	Citas	Resumen	Keywords	Base de Datos y ubicación	DOI	Autor	Año	País
1	ACTIVD. PRESIÓN SOCIAL EDUCACIÓN INCLUSIVA EN LAS CON DIVERSIDAD LINGÜÍSTICA Y CULTURAL	10	Se estudian las actitudes lingüísticas del alumnado de E.S.O. en Cataluña, desde un enfoque que traves en contra la presión social. Se pretende analizar la posibilidad de realizar intervenciones educativas inclusivas, la relación entre actitudes lingüísticas y competencias y las posibles variables explicativas de dichas actitudes. Se aplicó a 200 escolares de 2º y 4º de E.S.O. un cuestionario que evaluaba actitudes y condiciones lingüísticas (nivelado: edad de llegada y tiempo de estancia de alumnado inmigrante) y una prueba de conocimiento lingüístico. Las actitudes del alumnado se relacionaron tanto más favorablemente al nivel de las afirmaciones hacia el castellano, como hacia el dialecto al comparar a los hablantes no hispanohablantes. Condiciones lingüísticas (familia, edad de llegada y tiempo de estancia) resultaron significativas en actitudes hacia castellano y catalán, que además mostraron combinación con la competencia lingüística. El conocimiento, no parece haber resultado para promover educativamente, pero es necesario que se valore las implicaciones de las actitudes del alumnado inmigrante considerando la presión social.	Guías: educación inclusiva, mejora escolar, análisis documental	Scopus	10.5346/educ0116.1.728	Madariaga & Puiguet & Lapuerta	2015	España
2	Análisis de instrumentos sobre educación inclusiva y atención a la diversidad	9	Este trabajo busca recopilar, describir y comentar las herramientas utilizadas para atender la diversidad y la educación inclusiva. Se presenta un estudio descriptivo que cubre una serie de herramientas que han sido desarrolladas para ser complementadas por docentes, alumnos y sus familias. Un criterio de selección de herramientas fue que debían estar diseñadas para recopilar información sobre la atención a la diversidad y la educación inclusiva en una variedad de escenarios y niveles escolares. También se ha realizado análisis de contenido, utilizando técnicas de investigación documental. Los hallazgos señalan que las herramientas dirigidas a los docentes abarcan los distintos tipos de medidas utilizadas, actualizadas a la diversidad, centrándose sobre educación inclusiva y formación docente. Herramientas diseñadas para recopilar las opiniones de los estudiantes, por otro lado, indagó más sobre las prácticas docentes que se desarrollan en las aulas, mientras que los dirigidos a sus familias miden más los niveles de satisfacción con respecto a la representación de enseñanza-aprendizaje de sus hijos. Se está viendo, las conclusiones indican que el grupo de estudiantes es cuestionado más por las prácticas educativas y los climas del aula que por las actitudes hacia la inclusión, como es el caso de los docentes. Al mismo tiempo, se propone profundizar en el estudio de los valores que emanan de las familias, reflexiones sobre estos con aspectos facilitadores e limitantes de la inclusión. Por último, se ha detectado la necesidad de abrir nuevas líneas de investigación que permitan a los creadores de futuras herramientas avanzar en el desarrollo de prácticas más inclusivas y en la consecución de conocimientos. © 2017, Universidad Complutense de Madrid. Todos los derechos reservados.	Análisis de contenido, Familia, conocimiento de medidas, estudiante/profesor	Scopus	10.5206/RCED.5143	Acom	2018	España
3	PROPUESTAS PARA AVANZAR HACIA UNA EDUCACIÓN MÁS INCLUSIVA EN LOS CENTROS ESCOLARES. ANÁLISIS DE GUÍAS PARA LA ACCIÓN	3	El objetivo del estudio que se presenta fue realizar una revisión de las guías que ofrece la literatura en el campo de la investigación educativa para apoyar a los centros escolares en el desarrollo de prácticas más inclusivas. Así pues, el texto recoge el análisis de contenido llevado a cabo sobre un compendio de trece guías publicadas recientemente en el lenguaje que tiene los siguientes aspectos: el propósito por el que fueron creadas; las perspectivas de inclusión de las que parten; el colectivo al que se dirigen; la etapa en la que tienen mayor funcionalidad; las estrategias para la acción que proponen; la estructura básica sobre la que se asientan; las dimensiones y los indicadores sobre los que estimulan la reflexión y las herramientas e instrumentos que plantean para la evaluación. Esta aproximación de naturaleza cualitativa ha permitido recoger en los párrafos que estos documentos recomiendan a los centros educativos para emprender el denominado viaje hacia la inclusión. Las conclusiones apuntan a la necesidad de utilizar y dar a conocer el contenido de este tipo de recursos en contextos de habla hispana, generando espacios de reflexión y debate que combinen al avance de este activo pedagógico irnegociable.	Guías, educación inclusiva, mejora escolar, análisis documental	Scopus <a href="https://www.scopus.com/authids/details.uriPubNo?uriPubNo=15361569161645201603021">https://www.scopus.com/authids/details.uriPubNo?uriPubNo=15361569161645201603021</a>	10.14201/ceen.201603021	Muñoz, Lozada, Espiñeira	2016	España
4	El self-study como posibilitador de la comprensión del conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje: una exploración de la colaboración entre formadores de docentes para la educación especial e inclusiva	2	Desde que la enseñanza se acepta cada vez más como una disciplina hay un creciente énfasis en que los formadores de profesores investiguen sus propias prácticas para desarrollar el conocimiento en torno a la enseñanza y el aprendizaje (E/A). Asimismo, el estudio que se presenta en este artículo se centra en analizar cómo estos hallazgos pueden ayudar a mitigar la escasez de conocimiento reportado en la literatura respecto a la colaboración entre formadores de docentes. Se adoptó una aproximación de self-study para explorar el recorrido de los formadores de docentes mientras diseñaban, implementaban y evaluaban nuevos módulos en educación especial e inclusiva al mismo tiempo de un programa de formación inicial docente en la República de Irlanda. El análisis y síntesis de los datos de estudiantes de pedagogía proveen comprensiones acerca de las interacciones colaborativas y los factores que facilitaron y dificultaron tales interacciones. Los hallazgos pueden apoyar a que otros formadores desarrollen una cultura pedagógica de colaboración para mejorar la comprensión de la E/A. Recomendamos la adopción del self-study como aproximación para conectar con otras revistas, como la de E/A, así como al campo más general de la formación docente.	Conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje; colaboración; formación inicial docente; educación especial e inclusiva	Scopus	10.1080/01423594.2016.1159176.07	King, Logan, محمد محمد	2016	España

<p>5</p> <p>LAS TIC Y LOS ESCOLARES DEL MEDIO RURAL: ENTRE LA BRECHA DIGITAL Y LA EDUCACIÓN INCLUSIVA</p>	<p>2</p> <p>Este artículo analiza la relación entre las TIC y los alumnos que viven en entornos rurales. Nuestro trabajo tiene como objetivo verificar si las TIC están contribuyendo a la educación inclusiva para los estudiantes más aislados del contexto global y minimizando algunos de los desventajas derivadas de la escuela o, de lo contrario, si estas contribuyen a perpetuar la digitalización. Mostramos ambos factores sociodemográficos del entorno de Castilla y León donde se contextualiza el estudio, como el binomio TIC-ruralología. METODO. Esta investigación se basa en una metodología cualitativa (30 entrevistas personales y 4 grupos focales) con la participación de diferentes actores de la comunidad educativa: estudiantes, madres, docentes, directores, presidentes de asociación de padres y madres y estudiantes. RESULTADOS. Los datos obtenidos muestran que los estudiantes en entornos rurales realizan un uso aún mayor de las TIC que sus compañeros urbanos. Sin embargo, persisten diferencias en áreas como el uso de dispositivos móviles y las plataformas de aprendizaje en línea. Por tanto, la brecha geográfica se suma a la digitalización en algunos de los más predominantemente rurales áreas, pero no todas, lo que demuestra que todavía no hay igualdad de oportunidades educativas para todos los estudiantes. La principal variable en la relación entre cada profesor y las TIC. DISCUSIÓN. Indagamos la distinción todavía está presente en algunos entornos rurales y sus escuelas, a pesar de las importantes mejoras en el equipamiento de los últimos años. A diferencia de lustos anteriores, la principal línea de intervención no se centrará mucho en los aspectos materiales sino en el docente, que tendrá la responsabilidad de minimizar la digitalización, rumbo a una educación más inclusiva y justicia social.</p>	<p>Digital divide, Education inclusive, education, Information technologies, Rural population, Social justice</p>	<p>Scopus</p>	<p>10.10042/Borden.2017.52401</p>	<p>Morales</p> <p>2017</p> <p>España</p>
<p>6</p> <p>¿CÓMO PUEDE LA BRECHA ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA, ¿QUÉ ESTRATEGIAS UTILIZA EL PROFESORADO UNIVERSITARIO PARA MANTENER EL CONOCIMIENTO SOBRE EDUCACIÓN INCLUSIVA?</p>	<p>2</p> <p>En los últimos años la educación inclusiva no avanza al ritmo deseable, lo que se atribuye, entre otros factores, a la existencia de una importante brecha entre el conocimiento que genera la investigación en educación inclusiva y el utilizado por el profesorado en su acción educativa. Para indagar al respecto, el objetivo del presente artículo es analizar las estrategias que utiliza el profesorado universitario para movilizar el conocimiento sobre educación inclusiva y hacer que se difunda y llegue a la práctica. Metodológicamente se trata de un estudio descriptivo comprensivo de carácter cualitativo en el que se ha realizado un análisis de contenido a través de un modelo de desarrollo de categorías deductivas. El estudio se llevó a cabo con 17 profesores universitarios de nueve universidades españolas. La mayoría pertenecientes a la Red de Universidades Educación Inclusiva (REUI), mediante su participación en grupos focales. Los resultados muestran que el profesorado participante usa más estrategias de interacción que de información. Se evidencia la importante brecha existente entre teoría y práctica. Las estrategias de difusión y transferencia que utiliza el profesorado no son las más adecuadas, pues son ignoradas tanto por la política educativa como por el profesorado de educación primaria y secundaria en su quehacer diario. Se concluye exponiendo la necesidad de romper esta brecha mediante la utilización de estrategias de construcción y co-construcción del conocimiento, más acordes con la investigación-acción participativa. Ello permitirá conectar la mejora educativa y la transformación social, rompiendo la idea de que el conocimiento se genera en la academia por parte de los investigadores para ser transmitido a los prácticos.</p>	<p>College professor, Inclusive education, Knowledge mobilization, Strategies Theory practice relationship</p>	<p>Scopus</p>	<p>10.10042/Borden.2017.52401</p>	<p>Molner, Amair, Sanahujá</p> <p>2020</p> <p>España</p>
<p>7</p> <p>APOYOS Y AUTODETERMINACIÓN EN LA ESCUELA INCLUSIVA. FACTORES RELACIONADOS CON LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS PERSONALES POSITIVOS</p>	<p>1</p> <p>Las propuestas educativas actuales se fundamentan en el principio de atención a la diversidad, desde el que se pretende dar al alumnado de los apoyos y medidas necesarias para alcanzar una plena autodeterminación en la escuela inclusiva. El objetivo del presente estudio es evaluar el nivel de autodeterminación del alumnado adolescente con necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) y la influencia de las medidas de apoyo sobre la consecución de un mayor nivel de autodeterminación, con el fin de proponer una serie de pautas de intervención en las aulas que orienten el aprendizaje y expresión de comportamientos autodeterminados. Se emplea una metodología cuantitativa, de tipo descriptivo-correlacional, para la evaluación de la autodeterminación en cuatro dimensiones: autonomía, autonomía, empoderamiento y autoconocimiento. La muestra se compone de 1.746 estudiantes, y el instrumento utilizado es la Escala IRD-ARCO (Vergara et al., 2018). Los resultados muestran niveles adecuados de autodeterminación, siendo significativamente inferiores en el alumnado con NEAE, sobre todo en aquel que recibe apoyo de carácter intensivo (Adaptación Curricular Individualizada, Programa de Diversificación Curricular, combinación entre programas flexible y refuerzo educativo). Estos resultados invitan a reflexionar sobre el tipo y la calidad de los recursos de los centros y sobre la actuación del profesorado para atender a la diversidad del alumnado y la promoción de su autodeterminación desde la perspectiva de la calidad de vida. Se proponen pautas de orientación e intervención para la transición en autodeterminación en la aula y desde los departamentos de orientación.</p>	<p>Autodeterminación, atención a la diversidad, necesidades educativas, apoyo educativo, orientación educativa</p>	<p>Scopus</p>	<p>10.5944/revuep.123.núm.1.20.18.23291</p>	<p>Mulero-Carreón, J.M Email: Autor, Lucinda Puente, L., Espinosa-Belón, E.M.</p> <p>2018</p> <p>España</p>
<p>8</p> <p>Procesos de movilización del conocimiento sobre educación inclusiva en las escuelas suizas.</p>	<p>0</p> <p>Este estudio pretende conocer, desde las perspectivas de los actores involucrados en procesos de cambio en escuelas suizas (investigadores, directores y profesores), cuál es el papel de los investigadores/formadores en los procesos de mejora escolar. Metodológicamente se trata de un estudio descriptivo en el que han participado 131 miembros de cuatro escuelas con proyectos de inclusión. A partir del análisis de contenido de entrevistas semiestructuradas, los resultados dan cuenta de los roles que adoptan las estrategias que utilizan los investigadores/formadores para movilizar el conocimiento sobre educación inclusiva.</p>	<p>Movilización del conocimiento, Educación inclusiva, Asesoramiento, Mejora escolar</p>	<p>Scopus <a href="https://doi.org/10.1016/j.educ.2018.07.017">https://doi.org/10.1016/j.educ.2018.07.017</a></p>	<p>10.1016/j.educ.2018.07.017</p>	<p>García, D.M Email: Autor, Ranael, S.</p> <p>2020</p> <p>España</p> <p>Suiza</p>
<p>9</p> <p>Inclusive Education's Promises and Trajectories: Critical Notes about Future Research on a Venerable Idea</p>	<p>25</p> <p>El propósito de este artículo es ofrecer notas críticas sobre la investigación en educación inclusiva en los EE.UU. Discutimos temas pertinentes sobre la calidad conceptual y las formas en que la educación inclusiva interactúa con temas que comprometen los objetivos de equidad, tomando en cuenta las disposiciones y consecuencias no deseadas que se presentan en conexión con estas reformas. Además, identificamos desafíos de larga duración y paradójicos en la literatura de investigación. Estos incluyen cuestiones de muestra, el interés en que los estudiantes se colapsan como un proxy de educación inclusiva y de la transformación de los sistemas educativos, las formas en las que se han maximado las medidas de éxito de la investigación, y la necesidad así como los desafíos de la construcción de alianzas estratégicas que podrían avanzar en una agenda de educación inclusiva. Concluimos con reflexiones y sugerencias para un futuro programa de investigación que incluya mirar la identidad de la inclusión, atendiendo a la naturaleza fluida de las diferencias de capacidades y las múltiples identidades de los estudiantes; la ampliación de la unidad de análisis de los sistemas de actividades; y como documentar los procesos y resultados.</p>	<p>Educación inclusiva, equidad educativa, discapacidad, diferencia</p>	<p>Scopus</p>	<p>10.14507/tepea.24.1919</p>	<p>Artiles B (ed) et al</p> <p>2016</p> <p>Estados Unidos</p>

<p>10</p> <p>Relational Strategies for Teaching Multicultural Courses in Counselor Education</p>	<p>1</p> <p>Este artículo presenta un acortamiento para el uso de un enfoque relacional en la enseñanza de cursos multiculturales e incluye 3 actividades para el aula basadas en la pedagogía relacional y la teoría relacional cultural. Mediante el uso de un enfoque relacional, los educadores de consejeros pueden animar a sus estudiantes a estar más involucrados, motivados y dispuestos a asumir riesgos en su esfuerzo por aprender una práctica de la consejería que sea culturalmente inclusiva, competente y consciente.</p>	<p>Relational-cultural theory; relational pedagogy; multicultural diversity; counselor education; teoria relacional-cultural; pedagogía relacional; multicultural; diversidad; educación de consejeros</p>	<p>Web Science</p>	<p>10.1002/prod.12174</p>	<p>Dom-Mederos, C.M.; Esmal Auhir, Christensen, J.K.; Lefora, M.S.; Croffe, A.L.S.</p> <p>2020</p> <p>Estados Unidos</p>
<p>11</p> <p>University academic personnel's vision of inclusive education in Spanish universities (Visión del profesorado sobre la educación inclusiva en la universidad en España)</p>	<p>0</p> <p>Inclusive education is a new pedagogical vision of the education system that fosters social cohesion and equality. There are numerous political initiatives to implement inclusive education in different educational stages, including university. However, the scope of these initiatives and the influence of the change agents, university faculty, are still not known. The objective of this study was to determine faculty's perception of inclusive education at university. It also aimed to analyse which socio-labour variables were significantly related to the vision of inclusive education in university faculty. Three factors were determined: attitudes towards inclusive education, inclusive didactics and educational management for inclusion, as well as the total inclusive education scale. A total of 1,252 university academic personnel from 43 universities in Spain participated in this survey-based study. The results showed that a different level of inclusive education in the university faculty significantly correlated with socio-labour variables such as gender, age, previous experience with minorities, training, experience in research on diversity, size of the university and the field of knowledge in which they teach. The conclusions of this study include recommendations of continuous training in inclusive education in higher education, with the consequent implications on institutional policy.</p>	<p>Inclusive education; minorities; university academic personnel; training</p>	<p>Web Science</p>	<p>10.1080/1539405.2018.1510553</p>	<p>Vicente J. Lorente, Izabela Zych-B. Juan-Carlos Vazco-Milan</p> <p>2018</p> <p>España</p>
<p>12</p> <p>Formación inicial de maestros en Educación Inclusiva: una comparación entre Ecuador y España</p>	<p>43</p> <p>El presente trabajo analiza cómo se está abordando la formación inicial de los maestros en el ámbito de la educación inclusiva en dos contextos diferentes, como son España y Ecuador. Para ello, se analizaron los planes de estudio de las universidades tanto públicas como privadas contempladas en las webs oficiales de los respectivos ministerios. En cada uno de estos países se lleva a cabo un modelo de formación diferente, ya que en España, con la implantación de los Grados, se realiza una formación genérica para todo el profesorado, seguida de una formación específica para los maestros de educación especial, mientras que en Ecuador se realiza una formación paralela y distinta, según sean maestros de educación especial o de educación general. Los resultados obtenidos evidencian que, a pesar de utilizarse modelos de formación diferentes, la formación inicial de los maestros en el ámbito de la educación inclusiva es insuficiente en ambos contextos. La formación de los futuros docentes debería preparar a los maestros para atender a todos los ritmos, con independencia de sus posibles necesidades educativas especiales.</p>	<p>Educación inclusiva, formación inicial, maestros, necesidades educativas especiales.</p>	<p>Google Scholar</p>	<p>(Not Found)</p>	<p>Veliz, Taraga, Fernandez, Sans</p> <p>2018</p> <p>Ecuador y España</p>
<p>13</p> <p>GUÍA PARA LA EVALUACIÓN Y MEDIDA DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA</p>	<p>343</p> <p>El índice es un conjunto de materiales diseñados para facilitar el desarrollo de una educación inclusiva en nuestros centros escolares. El objetivo es construir comunidades escolares colaborativas que fomenten en todo el alumnado altos niveles de logro. El propio proceso de utilización del índice, en sí mismo, una ayuda decisiva con miras a contribuir a la consecución de ese objetivo. Ello es así porque este material anima al equipo docente a compartir y construir nuevas iniciativas sobre la base de sus conocimientos previos y además, les ayuda a valorar con detalle las posibilidades reales que existen en sus centros para aumentar el aprendizaje y la participación de todos sus alumnos. El índice se compone de un proceso de auto-evaluación de los centros educativos en tres dimensiones: realidad a la cultura, las políticas y las prácticas de una educación inclusiva. Este proceso implica una progresión a través de una serie de fases de desarrollo de los centros educativos. Se comienza con la organización de un grupo de coordinación. Este grupo trabaja junto con el equipo docente, con los miembros del consejo escolar, con el alumnado y con las familias en el análisis de todos los aspectos del centro educativo, identificando bases para el aprendizaje y la participación, y definiendo prioridades tanto para las fases de desarrollo y mantenimiento como para el seguimiento de los progresos. La investigación-acción que se propone se activa en un conjunto detallado de indicadores y de preguntas, a partir de las cuales el centro educativo se tiene que comprometer a realizar un análisis detallado de su situación presente, y de sus posibilidades futuras de cara a una mayor inclusión.</p>	<p>Investigación, Educación inclusiva, procesos, conocimientos, Participación</p>	<p>Google Scholar</p>	<p>(Not Found)</p>	<p>Tony Booth Mel Anzcoff</p> <p>2000</p> <p>Chile</p>
<p>14</p> <p>Lineamiento sobre tecnologías de comunicación para educación inclusiva en universidades públicas</p>	<p>3</p> <p>En el marco de la tesis doctoral, se propuso un objetivo específico que buscó generar un lineamiento estratégico sobre tecnologías de la comunicación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y Universidad Pedagógica Nacional, a fin de fortalecer la educación inclusiva de la población estudiantil universitaria. Se utilizó la metodología cuantitativa de tipo explorativa con un estudio transeccional. Se efectuó la técnica de la encuesta con escala Likert para las opciones de respuesta. Se ejecutaron los resultados por estadística inferencial y las técnicas de análisis fueron la de student, análisis de variancia ANOVA y la prueba Post Hoc de Turkey. Los sujetos que participaron fueron los directores de la UNAD y de la UPN, líderes por censo poblacional. Se identificó que los indicadores Accesibilidad y la Inclusión digital son los de mayor relevancia respecto a sus medidas en universidades públicas UNAD y UPN, por tanto, se avaló replicar que las Tecnologías de la comunicación, no son utilizadas en la Educación Inclusiva. Como producto se construyó un lineamiento estratégico sobre las tecnologías de la comunicación en las universidades públicas con respecto al desarrollo de sistemas de seguimiento con tecnologías de la comunicación para la inclusión social.</p>	<p>Educación, tecnologías, accesibilidad, inclusión, digital, educación inclusiva</p>	<p>Google Scholar</p>	<p><a href="https://www.uco.edu/ucsposters/https://doi.org/10.21715/ucsposters.2171473">https://www.uco.edu/ucsposters/https://doi.org/10.21715/ucsposters.2171473</a></p>	<p>Sandra acedo Zapata</p> <p>2018</p> <p>Colombia</p>



## 9.2 Anexo 2 Matriz Seguridad Integral

Nombre Archivo	Citas	Resumen	Keywords	Base de datos	#	DOI	Autor	Año	País
A Sense of Security, Capacity Apprenentice Finding Uncertain and Dangerous Work Task	7	Este artículo explora cómo los aprendices de carpintería aprenden a manejar situaciones inciertas y potencialmente peligrosas en entornos laborales de obras de construcción. El análisis se centra en cómo los aprendices entienden estas situaciones en los lugares de trabajo en relación con las percepciones corporales de dolor, las relaciones con sus compañeros de trabajo y la importancia que se da a "hacer un trabajo". Ilustran que en lugar de trabajar para evitar estas situaciones potencialmente peligrosas mediante el uso de medidas de precaución como equipos de elevación o equipos de protección personal, los aprendices aprenden a comprender los riesgos y las incertidumbres como parte del trabajo mismo de procesos aprendidos de aprendizaje en el lugar de trabajo. © 2017 Informa UK Limited, contactando con Taylor & Francis Group.	Capacity; Apprenentice; Demnall; Tasa; Uncertainty; Workplace learning; Workplace safety	Scopus	1	10.1080/00140139.2017.13229	Gomez R	2017	Uruguay
Work Disability Prevention: An area of study needed to address the collective concern of changes in occupational risks	0	Este trabajo tiene como objetivo abordar la importancia de estudiar, introducir e implementar el tema de la prevención y gestión de la discapacidad laboral en Colombia. El texto estructura las respuestas a preguntas que surgen desde la situación actual de los trabajadores y su salud en Colombia, desde la importancia de estudiar esta área, el enfoque de los departamentos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la definición, los desafíos planteados por los diferentes actores del Sistema Nacional de Seguridad Social involucrados en el proceso de prevención, atención, rehabilitación, compensación y progreso a cargo. © 2017, Universidad Nacional de Colombia. Todos los derechos reservados.	Salud; ocupacional; Servicios de salud; ocupacional; Medicina Ocupacional	Scopus	2	10.5466/hsj.v20i4.57350	Cuevo, Argentina	2017	Bogotá, Colombia
Nivel de implementación del programa de seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector Antioqueño	2	Este estudio describe el nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas ubicadas en el Departamento de Antioquia, Colombia, y sectores asociados. Una encuesta transversal incluyó a 73 empresas con más de 50 trabajadores cada una y la implementación del programa. Se realizaron un total de 85 entrevistas, además de 70 horas de verificación mediante el uso de personas. Las empresas mostraron un cumplimiento subjetivo del modelo de gestión para la seguridad y salud en el trabajo propuesto por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y un desempeño con mejor desarrollo la Organización (OIT) y el país (Colombia). Los indicadores de la empresa o institución que los casos de implementación subjetiva fueron el cumplimiento de los deberes directores de áreas y los escasos recursos presupuestarios. La gestión de riesgos tuvo principalmente como objetivo cumplir con los requisitos legales para evitar sanciones, además de documentar los casos. Hubo poca implementación de comprobaciones y controles efectivos para reducir los tiempos de accidentes laborales. El estudio concluye que la gestión de la salud de los trabajadores carece de estrategias efectivas. © 2017, Fundación Ovejas Blancas. Todos los derechos reservados.	Salud; ocupacional; Organización; implementación; Gestión de riesgos	Scopus	3	10.5466/hsj.v20i4.57350	Ervingada, Colombia	2017	Ervingada, Colombia
Implementación necesaria a mejoría del programa de seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector Antioqueño	0	Objetivo: evaluar el programa de implementación global de la salud de los trabajadores en empresas (SST) que fortalece la cultura y seguridad de los trabajadores en empresas de Colombia. Metodología: se realizó una encuesta a los trabajadores para evaluar la percepción de la seguridad y salud en el trabajo, el nivel de cumplimiento de los requisitos legales y la implementación del programa. Resultados: el 60% de los trabajadores percibió un nivel bajo de cumplimiento de los requisitos legales y la implementación del programa. El 40% de los trabajadores percibió un nivel alto de cumplimiento de los requisitos legales y la implementación del programa. Conclusión: se requiere una mejora en la implementación del programa de SST en las empresas de Colombia.	Seguridad y salud; Implementación; Programa; Seguridad y salud; Trabajadores; Colombia	Scopus	4	10.2478/1.1.5.49324	Yammy V.B. Sol, S.S. Song, Sa. Yong, N.S. Tava, C.A. Florán, J.F. A. Cortés, D.A. Costa, A.C. Martín, P.c.	2016	Caracas
Evaluación del Plan de Producción de Riesgos y Seguridad Integral para Instituciones Educativas de la Unidad Educativa Páez, ubicada en la parroquia Comendante Bolívar, Municipio de Guano, en el periodo del - septiembre 2015	0	El objetivo del presente trabajo fue la evaluación del Plan de Producción de Riesgos y Seguridad Integral, en el cual se evaluó mediante un método comparativo obteniendo que la institución cuenta con un plan susceptible, a la vez se realizó la evaluación de amenazas, vulnerabilidad mediante el método por colores concluyendo que las amenazas de incendio, movimiento sísmico, delincuencia, agitación y plagas son las más importantes, las mismas que representan un nivel medio en la evaluación del riesgo, en el caso de vulnerabilidad la institución presenta un nivel bajo en personas y recursos, un alto riesgo la vulnerabilidad de sistemas y procesos se realizó, en el método simplificado de evaluación del riesgo de incendio (RESER), se obtuvo que la institución presenta un nivel bajo en los bloques I, II, III y un nivel medio en los bloques IV, V, VI, se concluyó que el establecimiento cuenta con los recursos necesarios para evaluar la amenaza y manejarla en la evaluación de conocimientos en primeros auxilios y gestión de riesgos aplicada al personal docente, administrativo y estudiantes de manera que la institución debe fortalecer los conocimientos necesarios en los temas tratados; a pesar de los resultados expuestos la institución necesita estar en constante actualización de sus planes de emergencia y mantenimiento de sus recursos para enfrentar un eventual siniestro, debido a la gran cantidad de personas que conviven a día a día durante la jornada laboral, además de requerir una serie de acciones que van a permitir la reducción de riesgos y disminución de vulnerabilidades en el establecimiento educativo	AMENAZA; VULNERABILIDAD; RIESGO; RESER; RISK	Scopus Google	5	10.2478/1.1.5.49324	Yammy Saavedra Lueth Andree	2015	Quito, Ecuador
Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos en los Talleres de la Fundación, Motosas y Metalurgia de la Escuela Tecnológica Instituto Tecnológico Central con Emisión de Medias, Procedimientos y Protocolos de Seguridad	1	El presente proyecto tiene como objeto aplicar el método de identificación de peligros y valoración de riesgos en los talleres de la Fundación, Motosas y Metalurgia de la Escuela Tecnológica Central con Emisión de Medias, Procedimientos y Protocolos de Seguridad. El estudio se realizó en el taller de fundición, donde se identificaron los peligros y se valoró el riesgo de cada uno de ellos. Los resultados muestran que los peligros más importantes son los relacionados con el uso de maquinaria y herramientas, así como con el manejo de materiales calientes. Se concluye que es necesario implementar medidas de control para reducir el riesgo de accidentes laborales.	Riesgos; Metodología; OTC; Seguridad; Función; Seguridad Industrial	Scopus Google	6	10.2478/1.1.5.49324	JUAN DAVID LOPEZ MARTINEZ; CHRISTIAN ALEXANDRA SANCHEZ	2017	Bogotá, Colombia
Atenuación y control en las salas y laboratorios de ciencias técnicas de grado universitarias	1	El presente trabajo, analiza el grado de iluminación y confort, de laboratorios y aulas de ciencias técnicas universitarias, de acuerdo al marco regulatorio nacional del sector de iluminación en espacios de trabajo, considerando la actividad educativa incluida. Mediante el protocolo aprobado por la Superintendencia de riesgos de trabajo, para la medición del nivel de iluminación, se tomaron datos de temperatura, humedad, confort y otros factores ambientales, como componentes del actor confort, necesario para una adecuada iluminación y adquisición de los contenidos didácticos.	Iluminación; Confort; Energía; Medición; Temperatura	Scopus Google	7	10.2478/1.1.5.49324	consuelo J. Ferrer W., Sanabria, J. Hestley, Siano J., Amalia A., perez J., Marín M., Laverde	2016	Chile
Investigación con la prevención de riesgos laborales para la docencia de Ingeniería Industrial en la asignatura de Gestión de Seguridad Industrial	1	En este trabajo se pretende analizar el nivel de conocimiento que poseen los docentes de Ingeniería Industrial en la asignatura de Gestión de Seguridad Industrial, considerando la relación de la docencia de esta asignatura con la actividad docente en la docencia de Ingeniería Industrial. Para ello se realizó una encuesta a los docentes de Ingeniería Industrial de la Universidad de Alicante, España, y se analizaron los resultados obtenidos. Los resultados muestran que los docentes de Ingeniería Industrial tienen un nivel bajo de conocimiento en esta asignatura, lo que puede afectar a la calidad de la docencia. Se concluye que es necesario implementar medidas de formación para mejorar el nivel de conocimiento de los docentes de Ingeniería Industrial en esta asignatura.	Higiene; industrial; herramientas; online; TIC	Scopus Google	8	10.2478/1.1.5.49324	Pedro J. Vaz; Gabriel Camero; María López; Daniel Gómez; Vaz; Páez	2017	Alicante, España



# 9.4 Anexo 4 Matriz varios autores

No	Nombre del documento	Autores	Publicación	Ubicación	Resumen ejecutivo	Situación problema	Categorías / conceptos utilizados	Hipótesis planteadas	Variables consideradas	Fuentes empleadas para el primer dato	Momento que se da a la data	Resultados / hallazgos	Aportes del documento a su investigación	Referencias utilizadas
1	Orbita de inteligencia económica	Miguel Santos-Cortez	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	En este trabajo se habla de la necesidad de tener un sistema de inteligencia económica y financiera que permita a las empresas y a los gobiernos tomar decisiones basadas en datos y análisis de información. Se discute la importancia de la inteligencia económica y financiera en el contexto de la globalización y la economía digital.	Los autores de la investigación tienen una experiencia en el área de la inteligencia económica y financiera, lo que les permite abordar el tema desde una perspectiva práctica y aplicada.	Los conceptos clave presentados en el documento son: Inteligencia Económica, Inteligencia Financiera, Inteligencia de Negocios, Inteligencia de Mercados, Inteligencia de Competencia, Inteligencia de Riesgo, Inteligencia de Oportunidad, Inteligencia de Inversión, Inteligencia de Operación, Inteligencia de Innovación, Inteligencia de Marketing, Inteligencia de Recursos Humanos, Inteligencia de Tecnología, Inteligencia de Sostenibilidad, Inteligencia de Cultura, Inteligencia de Liderazgo, Inteligencia de Comunicación, Inteligencia de Negociación, Inteligencia de Resolución de Conflictos, Inteligencia de Gestión del Cambio, Inteligencia de Gestión del Talento, Inteligencia de Gestión de la Calidad, Inteligencia de Gestión de la Cadena de Suministro, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Cliente, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Proveedor, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Gobierno, Inteligencia de Gestión de la Relación con la Comunidad, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Medio Ambiente, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Personal, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Cliente, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Proveedor, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Gobierno, Inteligencia de Gestión de la Relación con la Comunidad, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Medio Ambiente, Inteligencia de Gestión de la Relación con el Personal.	Para esta tesis, la autora trabajó con diversos tipos de datos y fuentes de información, como reportes financieros, datos de mercado, análisis de competencia, entre otros. Se utilizó un enfoque de investigación cualitativa y cuantitativa para analizar los datos y generar conclusiones basadas en evidencia empírica.	Se exploraron variables como el nivel de inteligencia económica y financiera de las empresas, el impacto de la inteligencia económica y financiera en el desempeño financiero y operativo, y el rol de la inteligencia económica y financiera en la toma de decisiones estratégicas.	Se recurrió a fuentes primarias como entrevistas y encuestas, así como a fuentes secundarias como artículos científicos, libros y reportes de la industria.	El momento de la investigación se da en un contexto de alta competencia y globalización, donde las empresas necesitan tener una ventaja competitiva basada en la inteligencia económica y financiera.	Los resultados de la investigación indican que la inteligencia económica y financiera es un factor clave para el éxito de las empresas en el mercado globalizado. Se identificaron áreas de oportunidad para mejorar la inteligencia económica y financiera de las empresas, como la inversión en tecnología y capacitación del personal.	Este documento aporta conocimientos prácticos y aplicados sobre la inteligencia económica y financiera, lo que puede ser útil para las empresas y los gobiernos que buscan mejorar su desempeño en el mercado globalizado.	KOPPEL, J. (2018). Inteligencia económica y financiera: un enfoque de gestión. <i>Revista de Inteligencia Económica y Financiera</i> , 1(1), 1-15.
2	Investigación e innovación en salud pública	Yerany Saratúa Martínez, Ana María Pérez, María del Pilar Pérez Salgado	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	Este documento aborda la importancia de la investigación e innovación en salud pública para mejorar la atención y el bienestar de la población. Se discute el rol de la evidencia científica en la toma de decisiones políticas y operativas.	Los autores de la investigación tienen una experiencia en el área de la investigación e innovación en salud pública, lo que les permite abordar el tema desde una perspectiva práctica y aplicada.	Los conceptos clave presentados en el documento son: Investigación e Innovación en Salud Pública, Evidencia Científica, Salud Pública, Atención Primaria, Atención Secundaria, Atención Terciaria, Salud Comunitaria, Salud Global, Salud Integral, Salud Holística, Salud Biopsicosocial, Salud Cultural, Salud Ética, Salud Política, Salud Económica, Salud Ambiental, Salud Social, Salud Laboral, Salud Sexual y Reproductiva, Salud Mental, Salud Infantil, Salud Geriátrica, Salud de la Mujer, Salud del Hombre, Salud de la Niñez, Salud de la Vejez, Salud de las Personas con Discapacidad, Salud de las Poblaciones Vulnerables, Salud de las Poblaciones Indígenas, Salud de las Poblaciones Rurales, Salud de las Poblaciones Urbanas, Salud de las Poblaciones Costeras, Salud de las Poblaciones Montañosas, Salud de las Poblaciones Insulares, Salud de las Poblaciones Transfronterizas, Salud de las Poblaciones Migratorias, Salud de las Poblaciones Refugiadas, Salud de las Poblaciones Desplazadas, Salud de las Poblaciones Internamente Desplazadas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Desastres Naturales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Conflictos Armados, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Humanitarias, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Económicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Ambientales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Sociales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Políticas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Culturales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Religiosas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Éticas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Filosóficas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Científicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Tecnológicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Temporales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales y Temporales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales y Temporales y Espaciales y Temporales.	Para esta investigación se realizaron encuestas y se analizaron datos secundarios de instituciones de salud pública. Se utilizó un enfoque de investigación cuantitativa y cualitativa para analizar los datos y generar conclusiones basadas en evidencia empírica.	Se exploraron variables como el nivel de investigación e innovación en salud pública, el impacto de la investigación e innovación en salud pública en el desempeño de los servicios de salud, y el rol de la investigación e innovación en salud pública en la mejora de la atención y el bienestar de la población.	Se recurrió a fuentes primarias como entrevistas y encuestas, así como a fuentes secundarias como artículos científicos, libros y reportes de la industria.	El momento de la investigación se da en un contexto de alta competencia y globalización, donde las instituciones de salud pública necesitan tener una ventaja competitiva basada en la investigación e innovación en salud pública.	Los resultados de la investigación indican que la investigación e innovación en salud pública es un factor clave para mejorar la atención y el bienestar de la población. Se identificaron áreas de oportunidad para mejorar la investigación e innovación en salud pública, como la inversión en tecnología y capacitación del personal.	Este documento aporta conocimientos prácticos y aplicados sobre la investigación e innovación en salud pública, lo que puede ser útil para las instituciones de salud pública que buscan mejorar su desempeño en la atención y el bienestar de la población.	BRUNDA, A. (2018). Evidencia científica en la toma de decisiones políticas y operativas. <i>Revista de Investigación e Innovación en Salud Pública</i> , 1(1), 1-15.
3	Empleo de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad	Andrés Sánchez, María del Carmen Rodríguez, Carolina Pérez, Pamela Pérez	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	Este artículo discute el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la atención de pacientes con discapacidad. Se exploran las oportunidades y los desafíos de la implementación de las TIC en este contexto.	Los autores de la investigación tienen una experiencia en el área de la atención de pacientes con discapacidad, lo que les permite abordar el tema desde una perspectiva práctica y aplicada.	Los conceptos clave presentados en el documento son: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), Atención de Pacientes con Discapacidad, Accesibilidad, Inclusión Digital, Diseño Universal, Atención Primaria, Atención Secundaria, Atención Terciaria, Salud Comunitaria, Salud Global, Salud Integral, Salud Holística, Salud Biopsicosocial, Salud Cultural, Salud Ética, Salud Política, Salud Económica, Salud Ambiental, Salud Social, Salud Laboral, Salud Sexual y Reproductiva, Salud Mental, Salud Infantil, Salud Geriátrica, Salud de la Mujer, Salud del Hombre, Salud de la Niñez, Salud de la Vejez, Salud de las Personas con Discapacidad, Salud de las Poblaciones Vulnerables, Salud de las Poblaciones Indígenas, Salud de las Poblaciones Rurales, Salud de las Poblaciones Urbanas, Salud de las Poblaciones Costeras, Salud de las Poblaciones Montañosas, Salud de las Poblaciones Insulares, Salud de las Poblaciones Transfronterizas, Salud de las Poblaciones Migratorias, Salud de las Poblaciones Refugiadas, Salud de las Poblaciones Desplazadas, Salud de las Poblaciones Internamente Desplazadas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Desastres Naturales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Conflictos Armados, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Humanitarias, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Económicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Ambientales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Sociales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Políticas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Culturales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Religiosas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Éticas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Filosóficas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Científicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Tecnológicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Temporales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales y Temporales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales y Temporales y Espaciales y Temporales.	Para este estudio se realizaron encuestas y se analizaron datos secundarios de instituciones de salud pública. Se utilizó un enfoque de investigación cuantitativa y cualitativa para analizar los datos y generar conclusiones basadas en evidencia empírica.	Se exploraron variables como el nivel de uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad, el impacto de las TIC en el desempeño de los servicios de salud, y el rol de las TIC en la mejora de la atención y el bienestar de la población.	Se recurrió a fuentes primarias como entrevistas y encuestas, así como a fuentes secundarias como artículos científicos, libros y reportes de la industria.	El momento de la investigación se da en un contexto de alta competencia y globalización, donde las instituciones de salud pública necesitan tener una ventaja competitiva basada en el uso de las TIC.	Los resultados de la investigación indican que el uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad es un factor clave para mejorar la atención y el bienestar de la población. Se identificaron áreas de oportunidad para mejorar el uso de las TIC, como la inversión en tecnología y capacitación del personal.	Este artículo aporta conocimientos prácticos y aplicados sobre el uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad, lo que puede ser útil para las instituciones de salud pública que buscan mejorar su desempeño en la atención y el bienestar de la población.	RODRÍGUEZ, M. (2018). El uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad. <i>Revista de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)</i> , 1(1), 1-15.
4	Uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad	Carolina Pérez, Pamela Pérez	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	En Documentación económica de la Universidad Pedagógica Nacional	Este artículo discute el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la atención de pacientes con discapacidad. Se exploran las oportunidades y los desafíos de la implementación de las TIC en este contexto.	Los autores de la investigación tienen una experiencia en el área de la atención de pacientes con discapacidad, lo que les permite abordar el tema desde una perspectiva práctica y aplicada.	Los conceptos clave presentados en el documento son: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), Atención de Pacientes con Discapacidad, Accesibilidad, Inclusión Digital, Diseño Universal, Atención Primaria, Atención Secundaria, Atención Terciaria, Salud Comunitaria, Salud Global, Salud Integral, Salud Holística, Salud Biopsicosocial, Salud Cultural, Salud Ética, Salud Política, Salud Económica, Salud Ambiental, Salud Social, Salud Laboral, Salud Sexual y Reproductiva, Salud Mental, Salud Infantil, Salud Geriátrica, Salud de la Mujer, Salud del Hombre, Salud de la Niñez, Salud de la Vejez, Salud de las Personas con Discapacidad, Salud de las Poblaciones Vulnerables, Salud de las Poblaciones Indígenas, Salud de las Poblaciones Rurales, Salud de las Poblaciones Urbanas, Salud de las Poblaciones Costeras, Salud de las Poblaciones Montañosas, Salud de las Poblaciones Insulares, Salud de las Poblaciones Transfronterizas, Salud de las Poblaciones Migratorias, Salud de las Poblaciones Refugiadas, Salud de las Poblaciones Desplazadas, Salud de las Poblaciones Internamente Desplazadas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Desastres Naturales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Conflictos Armados, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Humanitarias, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Económicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Ambientales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Sociales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Políticas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Culturales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Religiosas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Éticas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Filosóficas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Científicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Tecnológicas, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Temporales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales y Temporales, Salud de las Poblaciones Afectadas por Crisis Espaciales y Temporales y Espaciales y Temporales.	Para este estudio se realizaron encuestas y se analizaron datos secundarios de instituciones de salud pública. Se utilizó un enfoque de investigación cuantitativa y cualitativa para analizar los datos y generar conclusiones basadas en evidencia empírica.	Se exploraron variables como el nivel de uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad, el impacto de las TIC en el desempeño de los servicios de salud, y el rol de las TIC en la mejora de la atención y el bienestar de la población.	Se recurrió a fuentes primarias como entrevistas y encuestas, así como a fuentes secundarias como artículos científicos, libros y reportes de la industria.	El momento de la investigación se da en un contexto de alta competencia y globalización, donde las instituciones de salud pública necesitan tener una ventaja competitiva basada en el uso de las TIC.	Los resultados de la investigación indican que el uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad es un factor clave para mejorar la atención y el bienestar de la población. Se identificaron áreas de oportunidad para mejorar el uso de las TIC, como la inversión en tecnología y capacitación del personal.	Este artículo aporta conocimientos prácticos y aplicados sobre el uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad, lo que puede ser útil para las instituciones de salud pública que buscan mejorar su desempeño en la atención y el bienestar de la población.	RODRÍGUEZ, M. (2018). El uso de las TIC en la atención de pacientes con discapacidad. <i>Revista de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)</i> , 1(1), 1-15.

## 9.5 Anexo 5 (Códigos, Memos)

- ¿A que se dedican los integrantes mayores de edad de s
- ¿Cuántas personas conforman núcleo familiar?
- ¿En el grupo familiar hay presencia de miembros perten
- ¿Le gustaría aprender a conocer y manejar las herramien
- ¿Tiene hermanas o hermanos estudiando en nivel básico
- ¿Tiene hermanos o hermanas menores de 17 años que N
- Acceso Publico
- Accidentalidad
- Acción
- Acciones Pedagógicas
- Acercamiento
- Acompañamiento
- Acompañamiento Familiar
- Acompañamiento laboral
- Acontecimientos Educativos
- Actitudes
- Actividades
- Actividades Frecuentes
- Acuerdos
- Adaptación
- Adaptación
- Adaptación de Contenido
- Adaptaciones curriculares
- Agrupación
- AID
- Alfabetización
- Alfabetización Digital

- Almacenamiento
- Ambiente
- Ambiente de Aprendizaje
- Ambiente Laboral
- Ambiente Social
- Ambientes Educativos
- Ambientes Humanos
- Ámbito
- Ámbito Educativo
- Ámbito Pedagógico
- Ámbitos Laborales
- Análisis
- Análisis de Información
- Análisis de Resultados
- Análisis de Situaciones
- ANDI
- Aplicación
- Aplicación de conocimientos
- Aportes a la Sociedad
- Apoyo
- Apoyo al Estudiante
- Apoyo Estatal
- Apoyo Familiar
- Aprendizaje
- Aprendizaje Autónomo
- Aprendizaje Cognitivo
- Aprendizaje de Calidad
- Aprendizaje Eficaz

- Aprendizaje seguro
- Aprendizaje Significativo
- Aprendizajes Esenciales
- Aprestamiento Laboral
- Apropiación
- Apropiación de Conocimientos
- Apropiación del Conocimiento
- Apropiación TIC
- Aprovechamiento
- Aptitudes
- Apuesta Pedagógica
- Argentina
- Argumentación
- Arquitectura
- Artefactos
- Artes Plásticas
- Articulación
- Asesoría
- Asignaturas
- Asistencia Semanal
- Aspecto Cognitivo
- Aspecto Físico-Creativo
- Aspecto Socio-Afectivo
- Aspectos
- Aspectos Culturales
- Aspectos Físicos
- Aspectos Históricos

- Aspectos Pedagógicos
- Aspiración
- Atención Grupal
- Atención Individual
- Aula
- Autoaprendizaje
- Autoestima
- Autoevaluación
- Autonomía
- Autorreflexión
- Avance
- Avances
- Bogotá
- Bolivia
- Brindar Ayuda
- Calidad
- Calidad de la Educación
- Calidad de vida
- Canadá
- Cantidad de estudiantes
- Capacidad de Crear
- Capacidades
- Capacitación
- Capacitación de Padres
- Capacitación Docente
- Capacitación Obrera
- Caracter Pedagógico
- Características

<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Características de los estudiantes	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comportamientos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contenidos Digitales	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Curiosidad
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Características Docentes	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comportamientos Individuales	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contenidos y Experiencias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Currículo
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Caracterización	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comprensión	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contexto	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Currículo abierto
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Carencia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comprensión Lectora	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contexto Educativo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Currículo Flexible
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Categorías	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Compromiso	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contexto Escolar	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Curso/Grado/Nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Centro de Innovación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comunicación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contexto Familiar	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Debilidades
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Chile	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comunicación asertiva	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contextos de Mediación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Decisiones
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ciclos Educativos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Continuo e Individual	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Deficiencia
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ciencia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comunidad de Paz	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contraste Pedagógico	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Deficit Cognitivo
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ciencias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comunidad Educativa	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Convenios	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Definición del Problema
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Circunstancias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Conceptos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Convivencia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Definir
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ciudadanos Integros	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Conciencia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cotidianidad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Demanda Laboral
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Civilización	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Conciencia de Mediación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Creación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dentro del taller de maderas, le gusta más:
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Clasificación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Condición de aprendizaje	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Creación de Productos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dependencia
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Coevaluación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Condiciones	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Creatividad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Derecho a la Educación
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cognitivo Social	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Conductas	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Crecimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Derechos Humanos
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Coherencia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Crecimiento Físico	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Derechos y Deberes
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Colaboración	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Conocimientos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Creencias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Colombia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Consecuencias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Crianza	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Cognitivo
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comercialización	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Consejo de Investigación Nacional	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Criterios	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Comunitario
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Competencias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Constancia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Criterios Pedagógicos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo de Aprendizaje
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Competencias Laborales	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Crítica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Grupal
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Competencias Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Construcción de Conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cualitativa	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Humano
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Competitividad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Constructivismo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cualitativo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Integral
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Complejidad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Construir	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cuantitativo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Pedagógico
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Complejidad de Pensamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Consulta Documental	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cuidado	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo personal
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Complemento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contenidos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Cultura	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desarrollo Socioafectivo
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Comportamientos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Contenidos Curriculares	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Descubrimiento
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desempeño	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Disposición	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Embalaje	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacios Académicos
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Desempeños	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Disposición Emocional	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Emocional-Racional	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacios de Implementación
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Deserción	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Disposición Mental	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Emociones	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacios Opativos
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Después de haber leído el consentimiento informado y c	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dispositivos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Empatía	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ España
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Destreza	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Distintas Áreas	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Emprendimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Especialización
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Destrezas	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Distrito	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Encuentro	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espectativas
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diagnósticos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diversidad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Énfasis	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espectativas del Taller
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diálogo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diversidad de Disciplinas	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Enfoque	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espíritu
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Didáctica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diversidad Funcional	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Enfoque Cualitativo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Establecimientos Públicos
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diferencia de Pensamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Docente	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Enfoque de habilidades	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estándares
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diferencias	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dominio	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Enfoques	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrategia
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diferencias de Opiniones	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Edad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ensamble	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrategias
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dificultades	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Edades	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ensayo - Error	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrategias Didácticas
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Digital	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Enseñanza	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrategias Pedagógicas
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dinámica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Entorno	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrategias y Recursos
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dinámica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación a Distancia	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Entorno de Trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrato Socioeconómico
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dinámicas	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación especial	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Entorno Escolar	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estrato socioeconómico del hogar
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Dinámicas Escolares	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación Física	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Equidad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estructura de la sección
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Discapacidad	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación Global	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Escenarios	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estructuras
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Discapacidad cognitiva	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación Mundial	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Escenarios de Interacción	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estudiante
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Discapacidad física	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación Nacional	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Escritura	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estudiante Individual
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Discapacidad intelectual	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación Técnica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estudiantes
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Discapacidad sensorial	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Educación Tecnológica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Esfuerzo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estudio de caso
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Discapacidades Cognitivas	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ejercicios	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacio	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Estudios
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Electrónica	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacio de Aprendizaje	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Etapas
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diseño	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Elementos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacio Familiar	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Ética
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diseño Curricular	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Elementos Básicos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Espacio Material	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Evaluación
<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Diseño de Currículo	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Elementos Psicopedagógicos	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Escenarios	<input checked="" type="checkbox"/>	◇ Evaluación Constante

- Evidencia
- Evidencia de Procesos
- Evolución
- Evolución Axiológica
- Evolución Cognitiva
- Evolución Física
- Evolución Social
- Excelencia Académica
- Exigencias
- Experiencia Docente
- Experiencias
- Experiencias a nivel internacional
- Experiencias a nivel nacional
- Experiencias diferentes
- Exploración de actividades
- Fabricación
- Facilitar Procesos
- Facultad Educación Especial
- Falta de Apoyo
- Favorecen el Desarrollo
- Feria Escolar
- Finalidad
- Finalidad del Taller de maderas
- Finlandia
- Físicas
- Flexibilización
- Formación
- Formación de Canchales
- Interacción Académica
- Interacción Mediática
- Interacción Social
- Interacciones
- Interdisciplinar
- Interés
- Intermediación
- Internacional
- Internacionalidad
- Interpersonales
- Interpretación
- Interpretaciones
- Intersubjetividad
- Invencción
- Inventarios
- Inversión
- Investigación
- Investigación Educativa
- Investigar
- Involucrar a los padres
- IPN
- Italia
- ITAS
- Jornada Mañana
- Jornada Tarde
- Labor
- Laboratorio
- Lectura

- Formación de Maestros
- Formación Digital
- Formación Docente
- Formación Integral
- Formación Personal
- Formación Social
- Formación Sujetos Integrales
- Formalización
- Formulación de Actividades
- Fortalecer
- Fortalecer Aprendizaje
- Fortalecimiento de Procesos
- Fortalezas
- Francia
- Funciones
- Fundamentos
- Fundamentos Pedagógicos
- Género
- Generos
- Gestión Académica
- Grado
- Grupo Humano
- Grupos Estudiantiles
- Guía 30
- Habilidades
- Habilidades Académicas
- Habilidades Cognitivas
- Habilidades Comunicativas
- Legalidad laboral
- Lenguaje
- Lenguaje de la Infancia
- Lenguaje Especializado
- Ley Ciudadanos
- Liderar Procesos
- Limitaciones
- Limpieza
- Lineamiento Curricular
- Lineamientos
- Lineamientos de Trabajo
- Lógica
- Logros
- Maestro
- Maestros en Formación
- Malla Curricular
- Manipulación
- Manipulación de Materiales
- Maquinas
- Máquinas
- Marca temporal
- Matemáticas
- Materiales
- Mediación
- Mediación Instrumental
- Mediación Pedagógica
- Mediación Semiótica

- Habilidades motrices
- Hábitat
- Hábitos
- Herramientas
- Herramientas Didácticas
- Herramientas para la vida
- Horizonte Institucional
- ICFES
- ICONTEC
- Ideas
- Identidad
- Identidad Personal
- Identificación
- Igualdad de Genero
- Igualitarismo
- Impacto Pedagógico
- Implementación
- Importancia
- Importancia de las TIC
- Incentivar
- Incertidumbre
- Inclusión
- Inclusión Social
- INCO
- Inconvenientes
- Incorporación
- Indagación
- Independencia
- Mediaciones
- Mediaciones de Conocimiento
- Medio Físico
- Mejoramiento
- Mejoramiento de Aprendizaje
- Mejoras
- MEN
- Mercadeo
- Metas
- Metodología
- Misión
- Modelo
- Modelo Constructivista
- Modelo de Aprendizaje
- Modelo Pedagógico
- Modelos Pedagógicos
- Modificación
- Motivación
- Motivo de Obstaculizar
- Motricidad
- Múltiples Estrategias
- Música
- Nacional
- Necesidad
- Necesidades
- Necesidades de Confort
- Necesidades Educativas

- Individualidad
- Individuo
- Industria
- INEM
- Influencia Educativa
- Información
- Informática
- Informática
- Informes
- Infraestructura
- Inglaterra
- Inglés
- Innovación
- Instalaciones
- Institución
- Institución Educativa
- Instituciones de Bogotá
- Instituciones Educativas
- Instrucciones
- Instrumento
- Integración
- Integración Curricular
- Integración social
- Integrada
- Intelectuales
- Inteligencia
- Intencionalidad
- NEE
- Nivel
- Nivel 4
- Nivel Académico
- Nivel Crítico
- Nivel de aprendizaje
- Niveles
- Niveles Educativos
- Nombres y Apellidos
- Normas del taller
- Norte América
- Objetivo Laboral
- Objetivos
- Objeto de estudio
- Obligación
- Observación
- Observación Permanente
- OECD
- OMS
- Opinión padres de familia
- Oportunidad
- Oportunidades
- Orden
- Organización
- Organización de Tareas
- Organización Escolar
- Orientación
- Padres de Familia

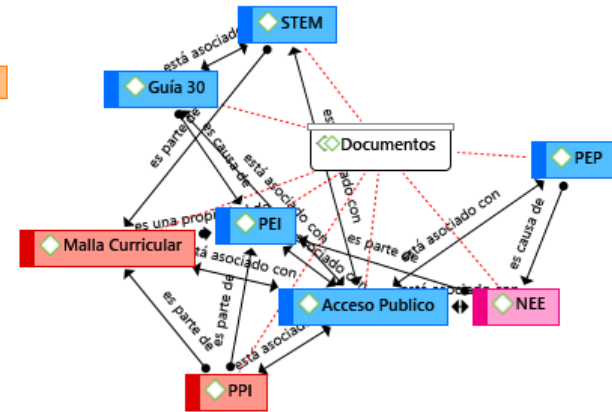
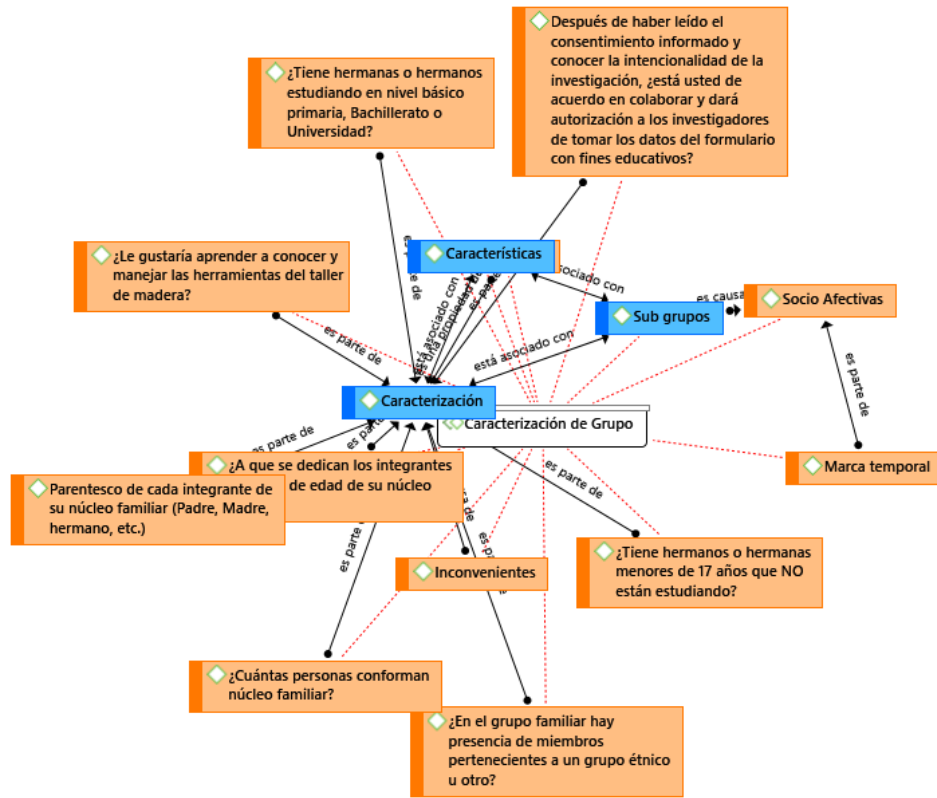
- Papel de la educación
- Parametros
- Parentesco de cada integrante de su núcleo familiar (P)
- Participación
- Participación Familiar
- Participativa
- Paso a Paso
- Paternalismo
- Paz Social
- Pedagogía
- PEI
- Pensamiento
- Pensamiento Crítico
- PEP
- Percepciones
- Personales
- Personalidad
- Personalidad del Estudiante
- Personas capaces
- Personas Productivas
- Perspectivas
- Pilares de Educación
- Piloto
- Plan de estudio
- Plan de Estudios
- Planeación
- Planificación
- Plablarión
- REDP
- Referente Institucional
- Reflexión
- Reflexión Crítica
- Reflexiones
- Reforzar
- Reino Unido
- Relación
- Relación de Contenidos
- Relación Maestro-Estudiante
- Relación Social
- Relación Sujeto-Objeto
- Relaciones
- Relaciones Estructurales
- Relaciones Humanas
- Relaciones Sociales
- Rendimiento Académico
- Requerimientos
- Resolución de Problemas
- Responsabilidad
- Resultados
- Retroalimentación
- Revisión Documental
- Ritmos
- Rol Laboral
- Roles
- Rotulación
- Portugal
- Posibilidades
- Postura
- Potencial
- Potenciar Habilidades
- PPI
- Práctica
- Práctica Educativa
- Prácticas
- Precauciones
- Preparación
- Presencialidad
- Prevención
- Pre-Vocacional
- Principios
- Problemas
- Procedimiento
- Procedimientos
- Procedimientos de ensamble
- Proceso
- Proceso de Desarrollo
- Proceso de Enseñanza
- Proceso de Formación
- Proceso Dialógico
- Proceso Dinámico
- Proceso Educativo
- Proceso Formativo
- Proceso Interreal
- Sociedad Participativa
- Socio Afectivas
- Solución de problemas
- Soluciones
- Soporte Teorico
- STEM
- Sub grupos
- Suecia
- Sujetos Críticos
- Supervisión
- Talento
- Taller de análisis
- Taller de Maderas
- Taller Laboral
- Teatro
- Técnica
- Tecnología
- Tecnología e Informática
- Temáticas
- Temporalidad
- Teoría
- TIC
- Tiempo
- Tiempo de Ejecución
- Tiempos
- Tipos de usos
- Toma de Decisiones
- Toninos
- Proceso Pedagógico
- Procesos
- Procesos comunicativos
- Procesos de Aprendizaje
- Procesos Educativos
- Procesos Industriales
- Procesos Mentales
- Procesos Pedagógicos
- Procesos Tecnológicos
- Producción
- Productividad
- Producto
- Producto Final
- Productos
- Productos Tangibles
- Profesión
- Profesor Libre
- Programas
- Programas Curriculares
- Programas Escolares
- Programas Extracurriculares
- Progresivo
- Progreso
- Promoción
- Promover el Desarrollo
- Pronóstico
- Proponer
- Pronóstico
- Trabajo
- Trabajo Constante
- Trabajo en Equipo
- Trabajo en Grupo
- Trabajos Mentales
- Tradicionales
- Transformación
- Transformación Pedagógica
- Transformaciones
- Transcendencia
- UNESCO
- UNICEF
- Unidad Didáctica
- Unificar
- Union de Áreas Fundamentales
- Universidad Nacional
- UPN
- USA
- Uso de Herramientas
- Uso de las Herramientas
- Uso del Lenguaje
- Uso TIC
- Valores
- Vida Cotidiana
- Vida Diaria
- Vida Escolar
- Vida Laboral
- Vida Productiva
- Proponer
- Propósito
- Propósito Pedagógico
- Propuesta
- Propuesta Educativa
- Propuestas
- Proyección
- Proyecto
- Proyecto de Vida
- Proyecto Final
- Proyectos
- Proyectos Comunicativos
- Proyectos Integrados
- Psicología
- Psicomotoras
- Psicomotrices
- Punto de Vista
- Quehacer
- Quehacer Docente
- Racional
- Razón de ser
- Reaccionar
- Recapitulación
- Reciprocidad
- Recomendaciones
- Reconocimiento
- Recursos
- Recursos Didácticos
- Vida Profesional
- Vidal Laboral
- Vínculo
- Vínculo de Áreas
- Vínculo de Contenidos
- Virtualidad
- Visión
- Visualizar
- Vivencias
- Vocación
- Voluntad

- 📄 Memos (20)
- 📄 Asistencia de los estudiantes al Taller (2-0) - ASUS
- 📄 Cantidad de estudiantes en el Nivel 4 (3-0) - ASUS
- 📄 Condiciones y nivel de aprendizaje (5-0) - ASUS
- 📄 Contenidos del Taller de maderas (3-0) - ASUS
- 📄 Designación de Tareas (1-0) - ASUS
- 📄 Discapacidades Cognitivas y Síndromes (3-0) - ASUS
- 📄 Diversidad de aprendizaje y Disciplina (3-0) - ASUS
- 📄 Ejercicios y actividades que mas se trabajan en el taller (2-0) - ASUS
- 📄 Enfoque laboral para un futuro (7-0) - ASUS
- 📄 Espectativas del Taller de Maderas (5-0) - ASUS
- 📄 Formación de estudiantes para un mundo productivo (4-0) - ASUS
- 📄 Interés en cuanto a la tecnología y su manejo (4-0) - ASUS
- 📄 IPN - Feria Laboral (3-0) - ASUS
- 📄 IPN - Producción de bienes (9-0) - ASUS
- 📄 IPN - Vinculación de proyectos en general (3-0) - ASUS
- 📄 Opinión de padres de familia en cuanto al Taller (4-0) - ASUS
- 📄 Principio Constitucional de Igualdad (4-0) - ASUS
- 📄 Seguridad Industrial en el Taller de maderas de nivel 4 (8-0) - ASUS
- 📄 Técnica y Tecnología en el Taller de Maderas (6-0) - ASUS
- 📄 Uso de las herramientas del taller (1-0) - ASUS

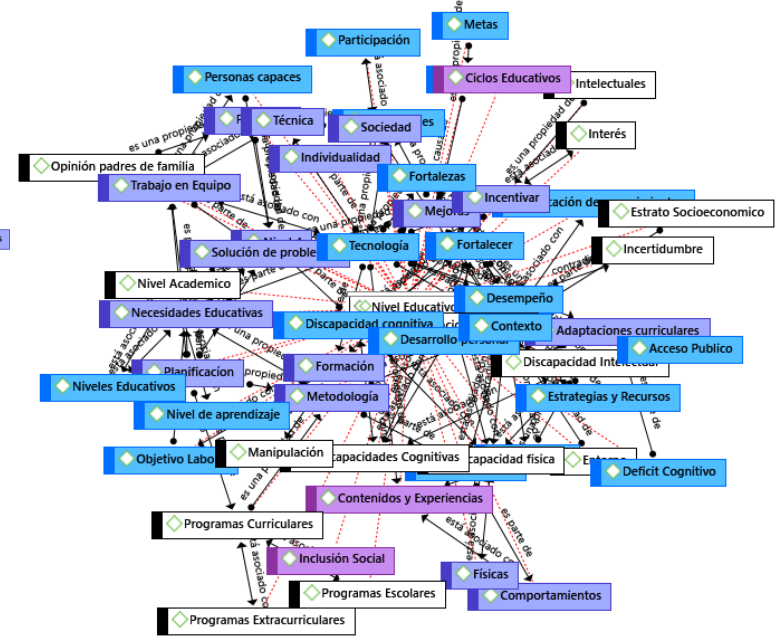
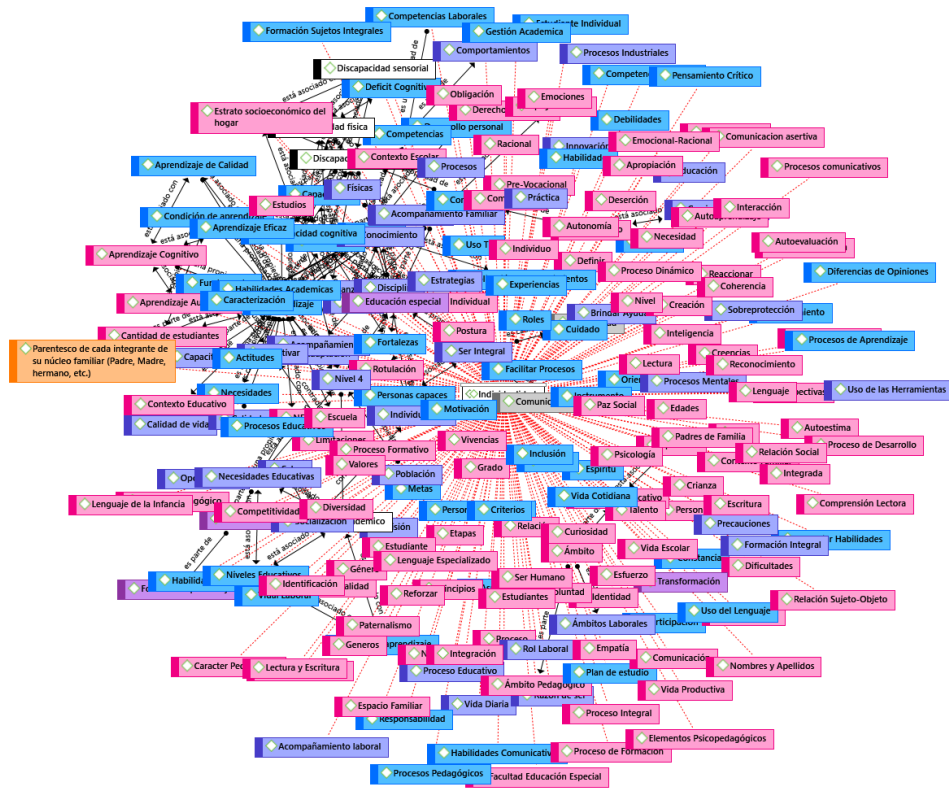
## 9.6 Anexo 6 (Gráficos ATLAS TI Cod. Axial)

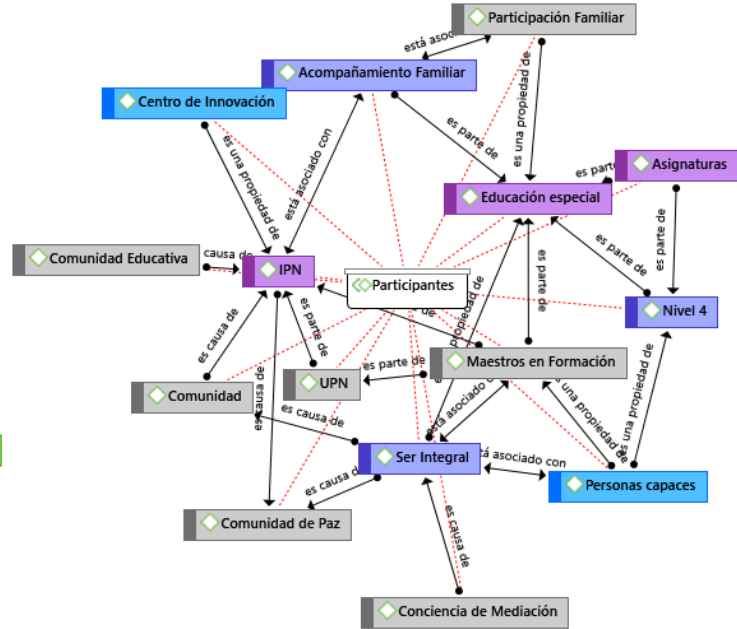
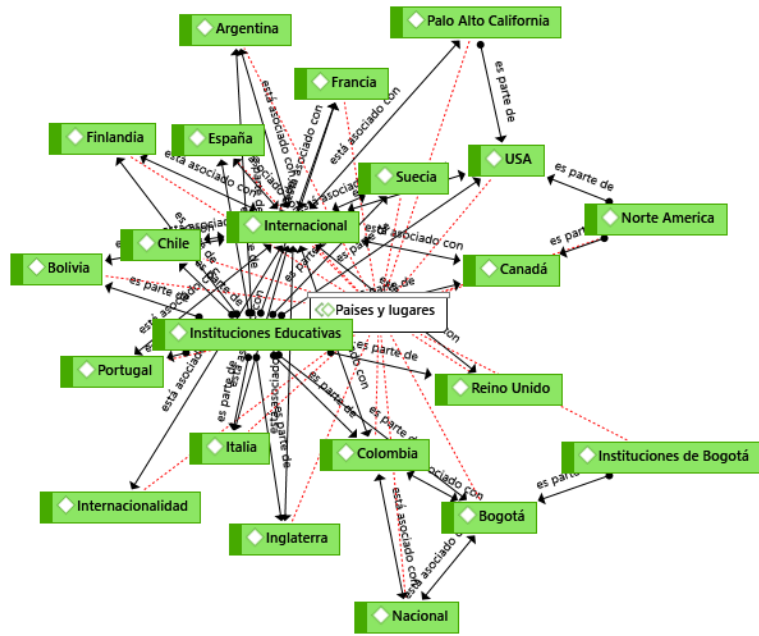


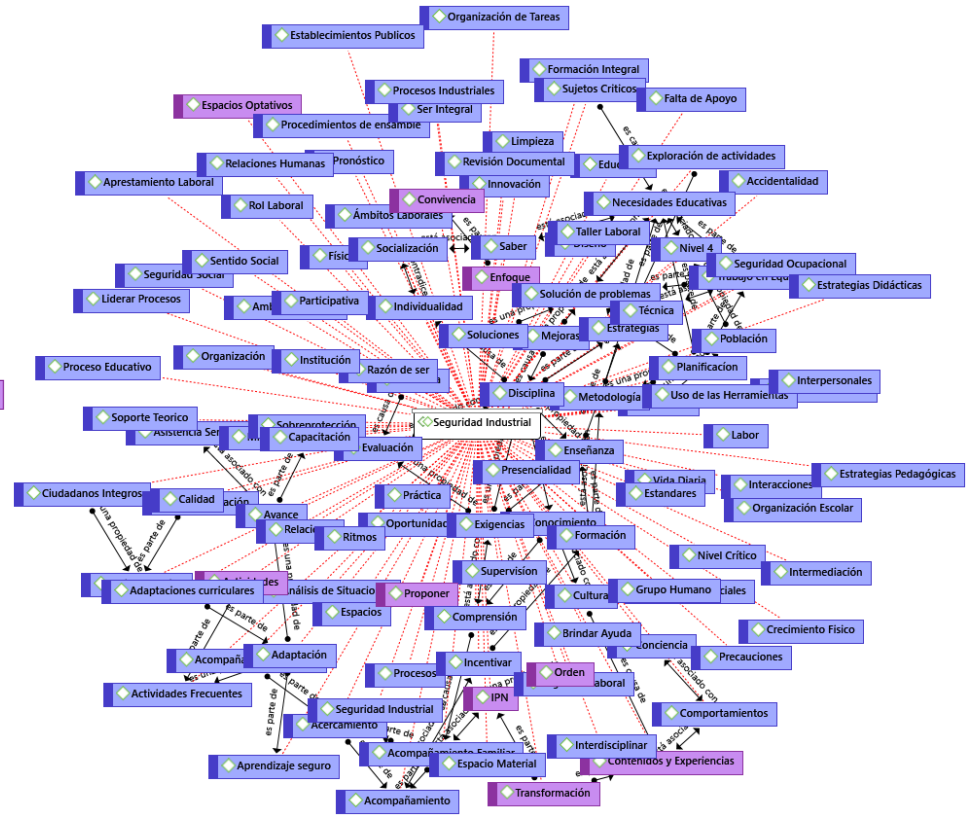
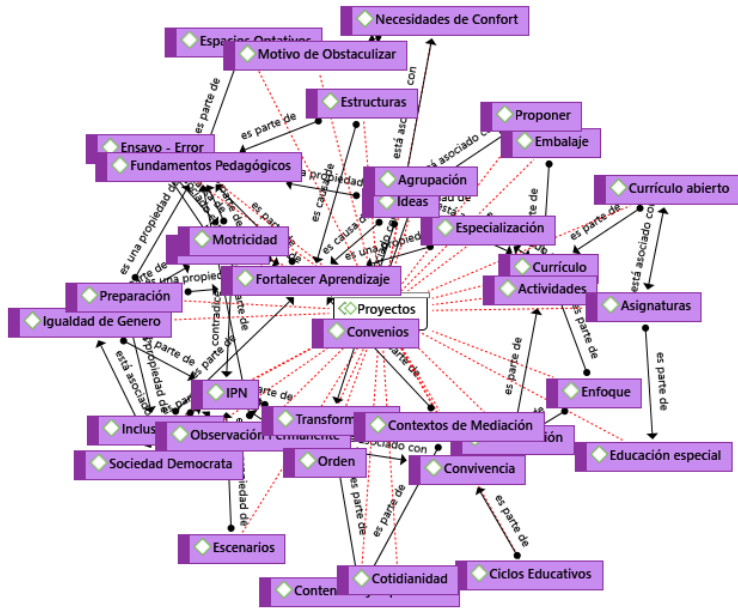














## 9.7 Anexo 7 Consentimiento Informado

### *Consentimiento Informado*

*Apreciado padre de familia:*

*Estamos realizando una investigación que está relacionada con la seguridad y educación en el taller de Maderas de nivel 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional, con el fin de desarrollar competencias que benefician al estudiante en futuros proyectos laborales, esta indagación tiene como objetivo la identificación de la falta de seguridad y necesidades al momento de estar dentro del taller de Maderas. El objetivo principal de este proyecto será implementar una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente para lograr un impacto educativo positivo y seguro, dirigido a los estudiantes de educación especial de nivel 4. En el desarrollo del estudio se piensa aplicar una encuesta, la cual se realizó en un formulario de Google, por el contexto en el que nos encontramos, todo esto con el fin de caracterizar y conocer el grupo al cual va dirigida esta investigación. Este formulario será implementado a la totalidad de padres de familia de los estudiantes pertenecientes al nivel 4 de la sección especial del instituto periódico nacional.*

*Después de haber leído el consentimiento informado y conocer la intencionalidad de la investigación, ¿está usted de acuerdo en colaborar y dará autorización a los investigadores de tomar los datos del formulario con fines educativos?*

*Si \_\_ No \_\_*

*Encuesta Nivel 4 Educación Especial IPN*

*Encuesta para los padres de familia del nivel 4, con el fin de poder conocerlos más, ayudando así a nuestro proyecto de grado.*

*Preguntas hacia la población (Selección múltiple).*

1. Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_.
2. Curso/Grado/Nivel: \_\_\_\_\_
3. Género: (Masculino)\_\_\_\_ (Femenino)\_\_\_\_
4. Edad: \_\_\_\_\_
5. Estrato socioeconómico del hogar: \_\_\_\_\_
6. ¿Cuántas personas conforman núcleo familiar: \_\_\_\_\_



7. Parentesco de cada integrante de su núcleo familiar (Padre, Madre, hermano, etc.):

8. ¿Tiene hermanas o hermanos estudiando en nivel básico primaria, Bachillerato o Universidad? \_\_\_\_\_

9. ¿Tiene hermanos o hermanas menores de 17 años que NO están estudiando? \_\_\_\_\_

10. ¿En el grupo familiar hay presencia de miembros pertenecientes a un grupo étnico u otro?: \_\_\_\_\_

11. ¿A que se dedican los integrantes mayores de edad de su núcleo familiar?

12. Dentro del taller de maderas, le gusta más: ¿manejar las herramientas? O ¿aprender teoría sobre ellas? \_\_\_\_\_.

13. ¿Le gustaría aprender a conocer y manejar las herramientas del taller de madera?

*Es importante mencionar que no existe riesgo alguno al participar de esta investigación en curso, además, que no será compensado económicamente. La contribución al estudio de la investigación es estrictamente voluntaria, en consecuencia, este proceso será estrictamente confidencial y se garantiza que el nombre del colaborador no será empleado en ninguno de los informes publicados, por esta razón el cooperante podrá retirarse de la investigación en caso de que lo desee. Si fuese necesario ampliar información sobre la investigación podrá comunicarse a los siguientes correos electrónicos: [jsguataquia@upn.edu.co](mailto:jsguataquia@upn.edu.co) o [cprietod@upn.edu.co](mailto:cprietod@upn.edu.co)*

*Nombre de los investigadores: **Camilo Prieto Diaz y Juan Sebastián Guataquí Alonso***

## 9.8 Anexo 8 Resultados Encuestas

*Después de haber leído el consentimiento informado y conocer la intencionalidad de la investigación, ¿está usted de acuerdo en colaborar y dará autorización a los investigadores de tomar los datos del formulario con fines educativos?*

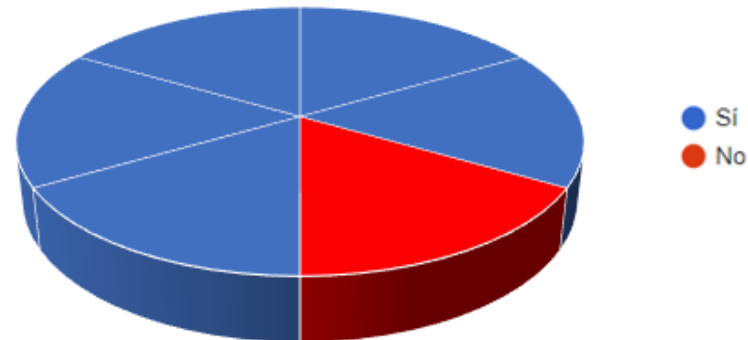


Figura 1

### 13. Estudiantes

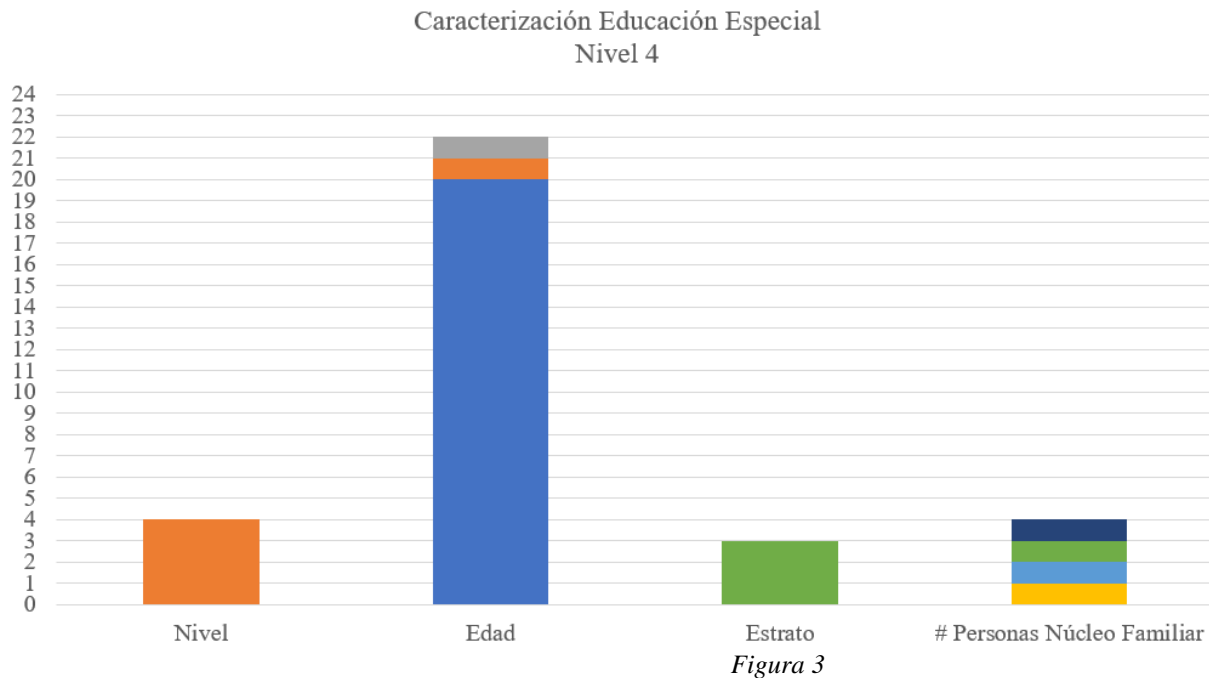
Estudiantes
#1
#2
#3
#4
#5
#6

Figura 2

14. Las Sigüientes estadísticas muestran las sigüientes preguntas de la encuesta realizada:

- ✓ *Curso/Grado/Nivel*
- ✓ *Edad*
- ✓ *Estrato socioeconómico del hogar*

- ✓ *¿Cuántas personas conforman núcleo familiar?*
- ✓ *Parentesco de cada integrante de su núcleo familiar (Padre, Madre, hermano, etc.)*



<i>Estudiantes</i>	<i>Nivel</i>
5	4

*Figura 4*

<i>Estudiantes</i>	<i>Edad</i>
1	20
2	20
3	20
4	21
5	22

Figura 5

<i>Estudiantes</i>	<i>Estrato</i>
5	3

Figura 6

<i>Estudiante</i>	<i># Personas Núcleo Familiar</i>
1	3
2	4
3	1
4	2
5	4

Figura 7

Padre, Madre, hermano
Padre, Madre, Hermanos y Abuelo
Hermano
Madre y hermano
madre padre y dos hermanas

Figura 8

## 15. Género

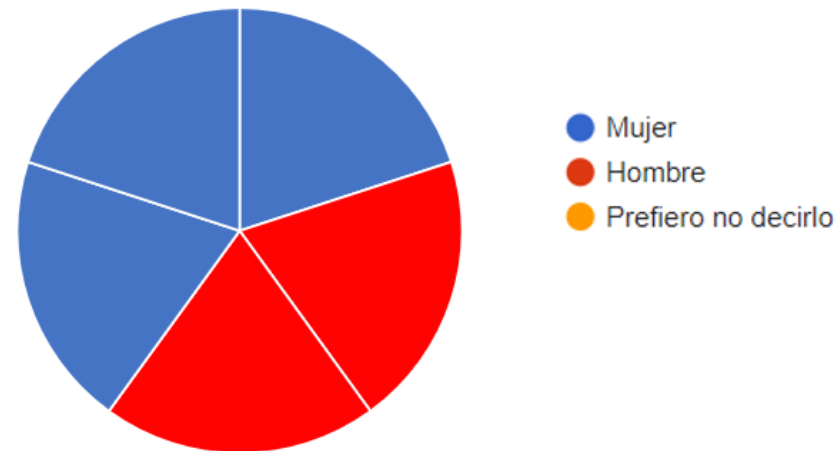


Figura 9

<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
3	2

Figura 10

*¿Tiene hermanas o hermanos estudiando en nivel básico primaria, Bachillerato o Universidad?*

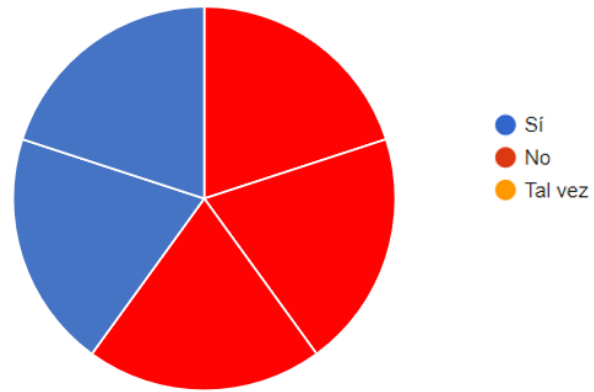


Figura 11

16. ¿Tiene hermanos o hermanas menores de 17 años que NO están estudiando?

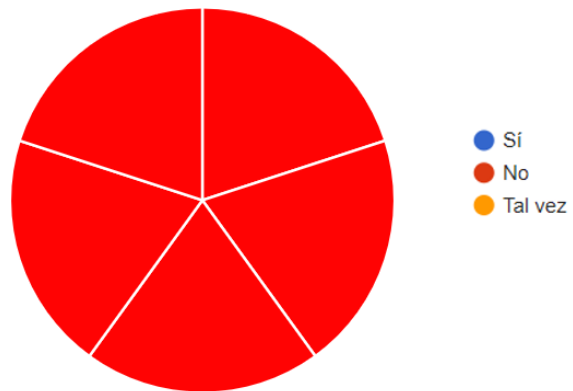


Figura 12

17. ¿En el grupo familiar hay presencia de miembros pertenecientes a un grupo étnico u otro?

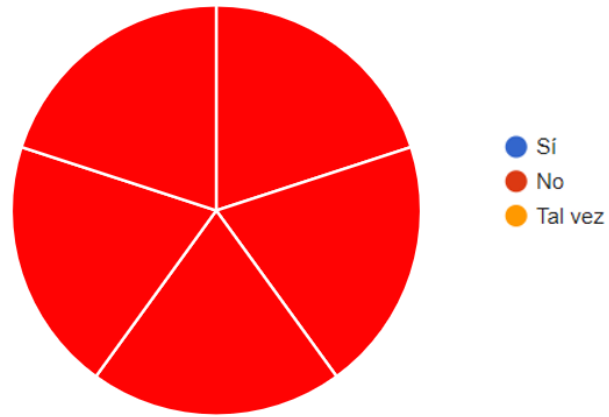


Figura 13

18. ¿A que se dedican los integrantes mayores de edad de su núcleo familiar?

Trabajan
Trabajar y estudia
Trabajar ,ama de casa, estudiar
Pension invalidez, Trabajar
Papa y mama trabajan.

Figura 14

19. Dentro del taller de maderas, le gusta más: ¿manejar las herramientas? O ¿aprender teoría sobre ellas?



Figura 15

20. ¿Le gustaría aprender a manejar las herramientas realizando objetos en madera?

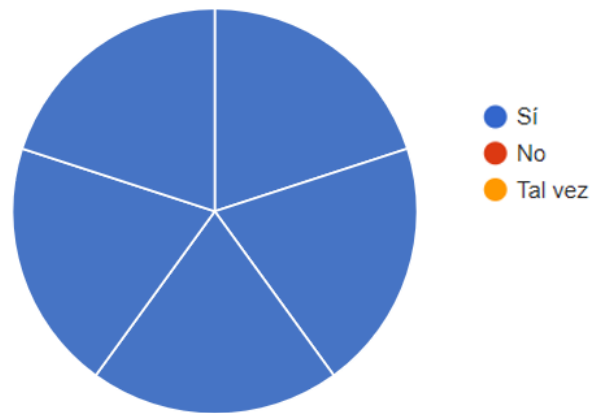


Figura 16



## 9.9 Anexo 9 Solicitud Implementación Presencial



JUAN SEBASTIAN GUATAQUI ALONSO

Mar 19/10/2021 17:08

Para: MARIBEL REYES GONZALEZ



Cordial saludo profe Maribel,

Este correo es para indagar acerca de los permisos qué habría que tramitar con la institución y posibilidades para realizar una o dos actividades, las cuales están sujetas al desarrollo del trabajo de grado, con estas queremos llevar una actividad para el aula además de un detalle con los chicos por ser de gran ayuda en nuestro trabajo, queremos pedir su colaboración con esta situación y sin nos puedes ayudar a indagar para hacer realidad esta iniciativa.

Gracias profe por seguir colaborandonos y quedo pendiente a cualquier duda o respuesta.



MARIBEL REYES GONZALEZ

Mar 26/10/2021 12:27

Para: JUAN SEBASTIAN GUATAQUI ALONSO; LEIDY NATALY CORTES LARGO; MARIA SILENIA VILLALOBOS QUEVEDO



Cordial saludo

Juan Sebastian como le indique anteriormente para el area de tecnología e informática es muy gratificante y significativo que se desarrollen trabajos y proyectos pensados para la sección de educación especial.

Pero teniendo en cuenta que la intervención que me comenta se debe realizar de forma presencial, indague con la coordinación de practica del colegio y me confirma Silenia que en estos momentos no hay posibilidad de practica presencial. Por este motivo realizo copia de este correo a Silenia para que les de las indicaciones pertinentes.

Y con relación a la fecha que me indican desde tecnología no tenemos clase con nivel 4 y este viernes se realiza la celebración de halloween con los estudiantes

Quedo pendiente

*Maribel Reyes*  
*Docente tecnología e informatica*





MARIA SILENIA VILLALOBOS QUEVEDO

Mar 26/10/2021 12:37



Para: MARIBEL REYES GONZALEZ; JUAN SEBASTIAN GUATAQUI ALONSO; LEIDY NATALY CORTES LARGO

**Buen día apreciados y apreciadas maestras en formación.**

Por indicaciones de la Dirección del IPN las intervenciones presenciales de los estudiantes de la universidad, no se encuentran contempladas en esta fase del retorno gradual, progresivo y seguro en el IPN. Todo ejercicio de práctica e investigación se está realizando de manera virtual sin excepción.

Si desean pueden escalar la solicitud al profesor Mauricio Bautista al correo del IPN: ipn@pedagogica.edu.co

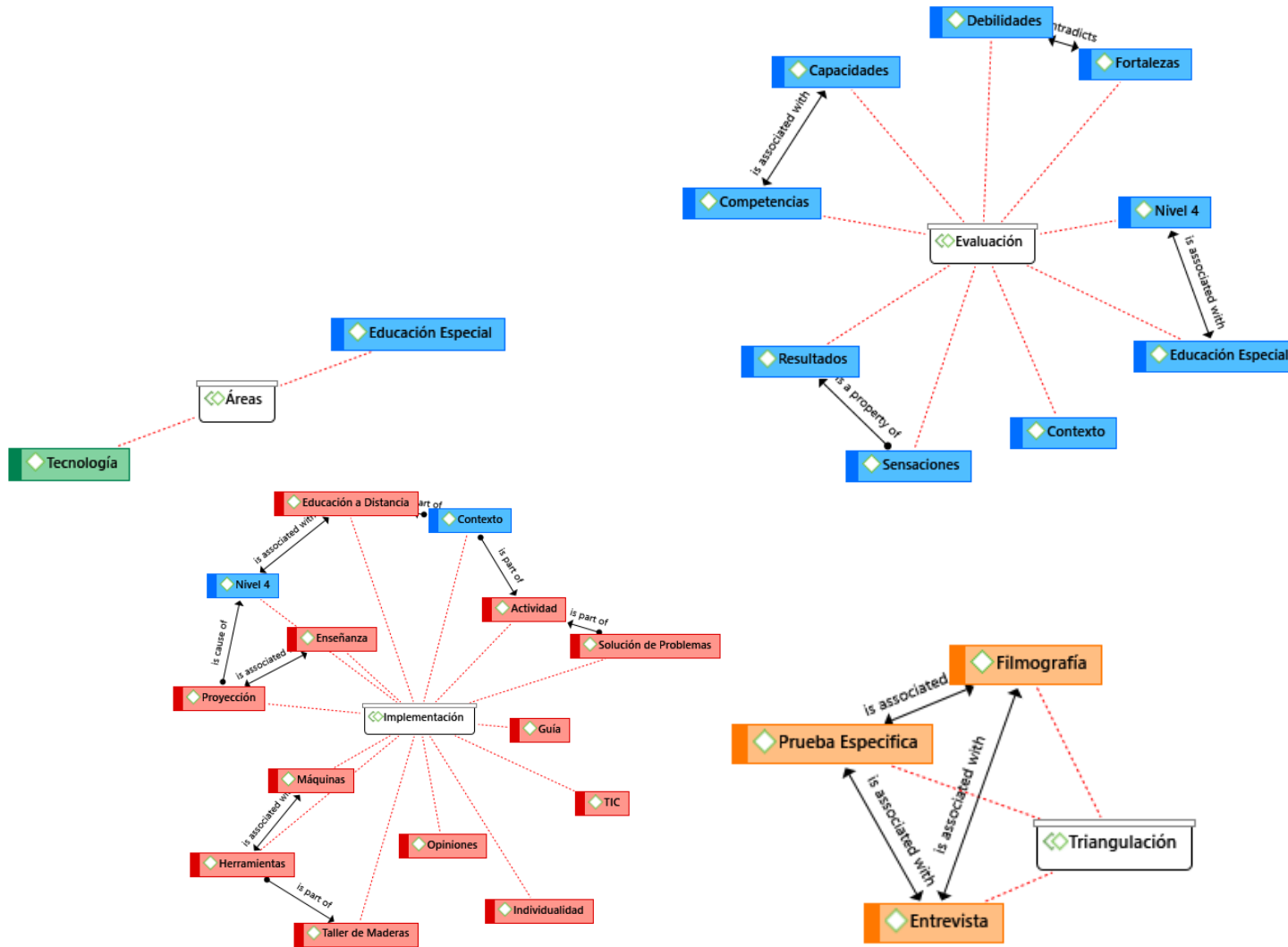
Cordialmente,



## 9.10 Anexo 10 Códigos y Mapas Implementación ATLAS TI

- ◊ Actividad
- ◊ Capacidades
- ◊ Competencias
- ◊ Contexto
- ◊ Debilidades
- ◊ Educación a Distancia
- ◊ Educación Especial
- ◊ Enseñanza
- ◊ Entrevista
- ◊ Filmografía
- ◊ Fortalezas
- ◊ Guía
- ◊ Herramientas
- ◊ Individualidad
- ◊ Máquinas
- ◊ Nivel 4
- ◊ Opiniones
- ◊ Proyección
- ◊ Prueba Especifica
- ◊ Resultados
- ◊ Sensaciones
- ◊ Solución de Proble...
- ◊ Taller de Maderas
- ◊ Tecnología
- ◊ TIC

- 📄 Memos (4)
  - ▶ 📄 Bienvenida {1-0} - ASUS
  - ▶ 📄 Evidencia de la Triangulación {1-0}
  - ▶ 📄 Finalización {1-0} - ASUS
  - ▶ 📄 Trabajo de los estudiantes {1-0} - A

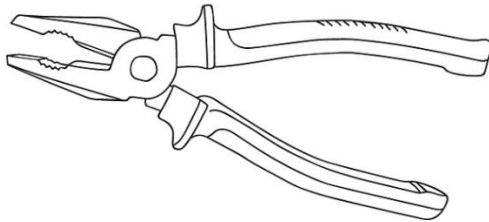


## 9.11 Anexo 11 Guías para la Implementación

INSTITUTO  
PEDAGÓGICO  
NACIONAL



Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar las siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

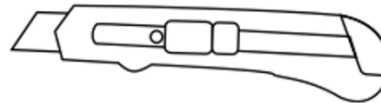
- a) Lijar
- b) Cortar
- c) Abrir agujero
- d) Medir

NOMBRE:

INSTITUTO  
PEDAGÓGICO  
NACIONAL



Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

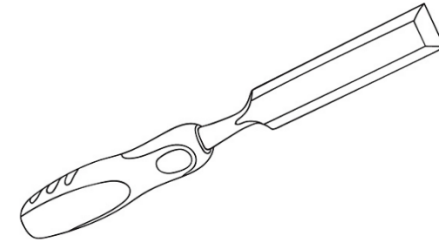
- a) Lijar
- b) Cortar
- c) Abrir agujero
- d) Medir

NOMBRE:

INSTITUTO  
PEDAGÓGICO  
NACIONAL



Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_

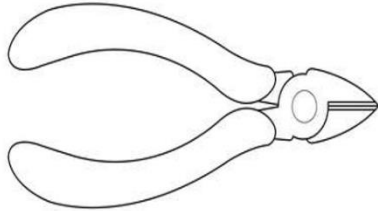
Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

- a) Lijar
- b) Cortar
- c) Abrir agujero
- d) Medir

NOMBRE:



Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_.

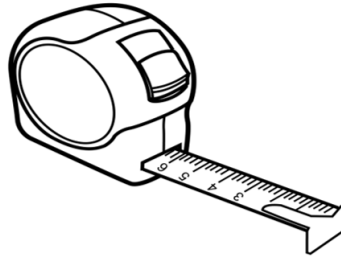
Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

- a) Lijar
- b) Cortar
- c) Abrir agujero
- d) Medir

NOMBRE: \_\_\_\_\_



Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_.

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

- a) Lijar
- b) Cortar
- c) Abrir agujero
- d) Medir

NOMBRE: \_\_\_\_\_



Usando papel crepe, plastilina, arroz, lentejas y colbón. Rellenar, además de decorar la siguiente herramienta:



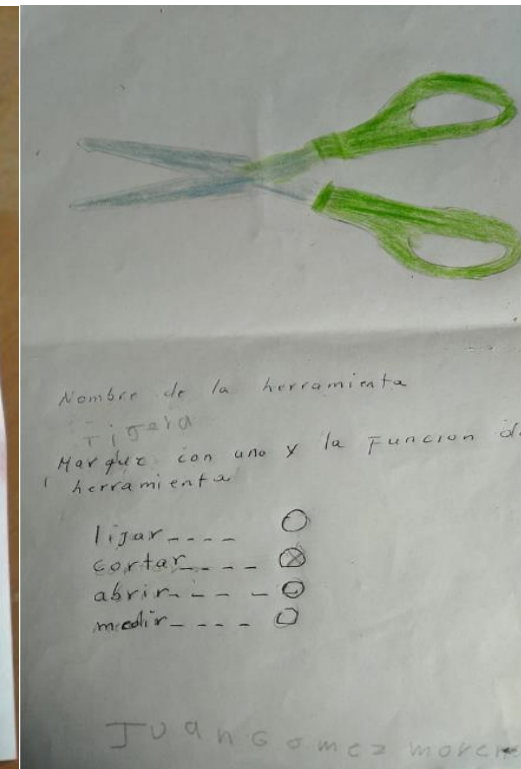
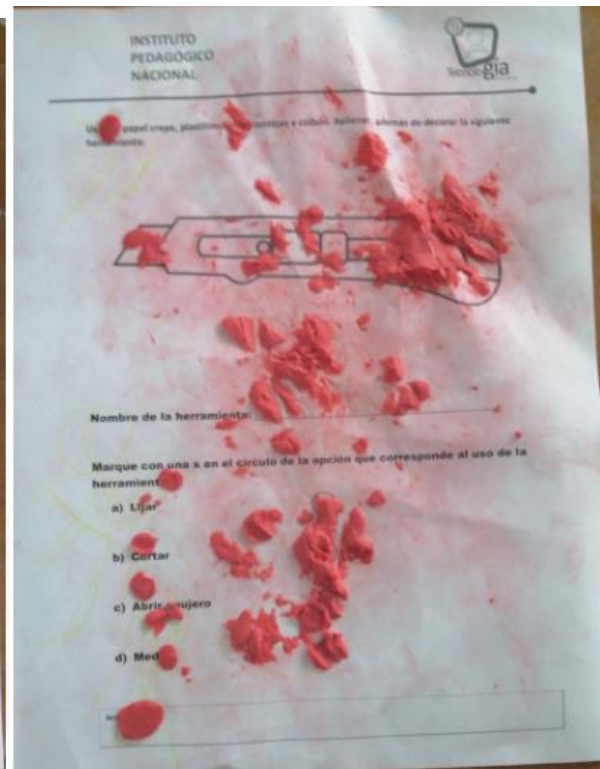
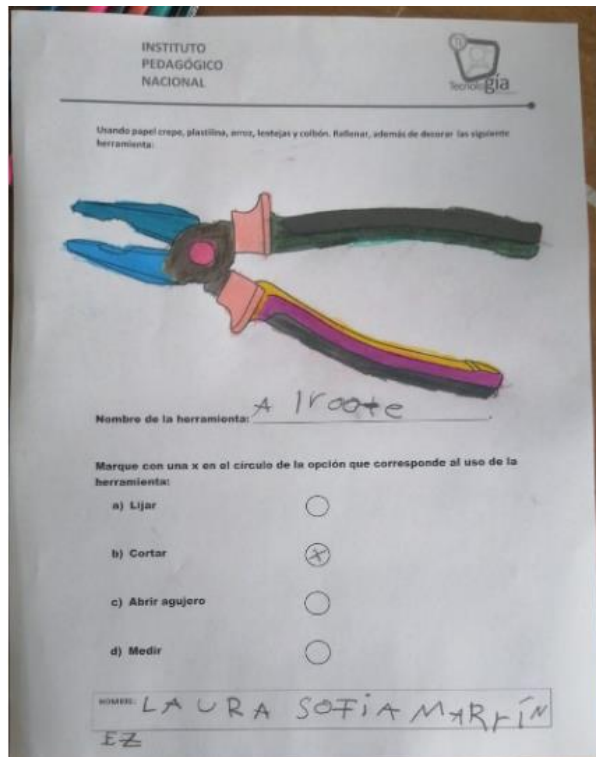
Nombre de la herramienta: \_\_\_\_\_ SIERRA \_\_\_\_\_.

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

- a) Lijar
- b) Cortar
- c) Abrir agujero
- d) Medir


NOMBRE: \_\_\_\_\_

## 9.12 Anexo 12 Resultados Guías de la Implementación



INSTITUTO  
PEDAGÓGICO  
NACIONAL

Identifica según colores, plastilina, arena, arcilla y cartón. Realiza el dibujo de acuerdo a la siguiente herramienta.



Nombre de la herramienta: Tijeras

Marque con una x en el círculo de la opción que corresponde al uso de la herramienta:

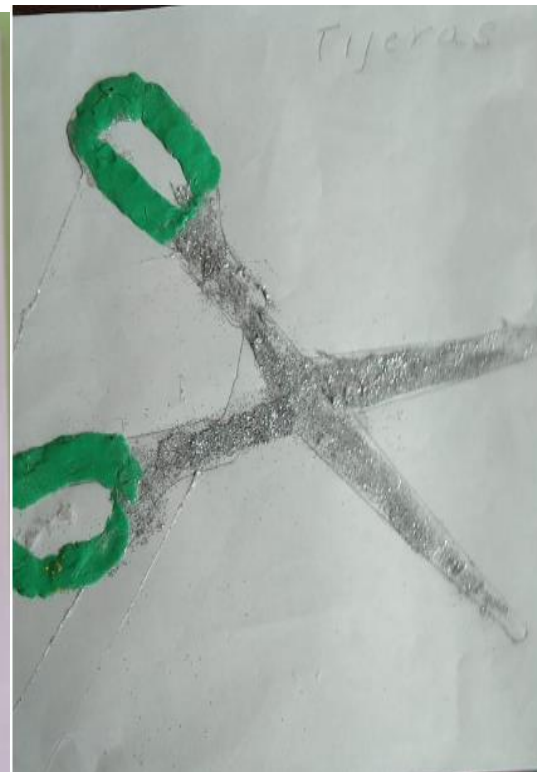
a) Lijar

b) Cortar

c) Abstragujero

d) Medir

Nombre: Yul Ximara con Alfonsa



### 9.13 Anexo 13 Planeación y Diario de Campo Para la Implementación

DIARIO DE CAMPO – IMPLEMENTACIÓN TRABAJO DE GRADO INSTITUTO PEGAGÓGICO NACIONAL	
<b>Fecha:</b> 10/11/21	<b>Área:</b> Educación Especial y Tecnología e Informática
<b>Nombres:</b> Camilo Enrique Prieto Díaz	Juan Sebastián Guataquí Alonso
OBSERVACIONES REALIZADAS	ASPECTOS Y TEMAS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN
<p><b>Día: 1 Hora inicio: 11:00 am Hora finalización: 12:15pm</b></p> <p>Para la implementación del trabajo de grado en el Instituto Pedagógico Nacional, nos comunicamos con la maestra Nataly para confirmar primero el tiempo y día de la actividad a realizar. La maestra nos ayudo de gran manera y permitió todo el desarrollo de la actividad durante un bloque de clase que consta de una hora y media, de forma virtual para tres estudiantes y de forma presencial en el taller de maderas para otros tres estudiantes.</p> <p>El primer momento fue entrar al enlace que la maestra nos envió un día antes, y posteriormente el saludo a los estudiantes, dando diez minutos para dar espera a los estudiantes que se demoraron un poco en llegar. En esos diez minutos se compartió con los estudiantes que había y se recordó viejos momentos que se vivieron de forma presencial antes de la pandemia por COVID-19, de manera que al llegar a las 11:10 am se prosigue con la explicación de la actividad. Esta parte fue importante porque no asistió una de las estudiantes de forma virtual, por problemas personales, así que la maestra Nataly se excusó por la no asistencia de la estudiante, aunque a esto no se le dio tanta importancia.</p> <p>La explicación comienza por el maestro en formación Sebastián Guataquí, explicando como es la prueba específica planeada, que consta de una guía diferente para cada estudiante, pero con los mismos contenidos, de manera que su solución es muy similar, todo esto planteando un problema para que los estudiantes puedan resolverlo y así mismo entregar el resultado en la guía como producto, basándonos en el tipo de metodología elegida para este trabajo de grado que es la ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). Esta actividad constaba de dos puntos que tenían como finalidad el reconocimiento, la motricidad y el análisis de las herramientas del taller. El primer punto tenía como objetivo reconocer la herramienta y decorarla con elementos que tuvieran los estudiantes a la mano, como escarcha, plastilina, colores, entre otros materiales. El segundo punto consistía en anotar con su propia letra el nombre de la herramienta que le correspondió a cada estudiante y que fue decorada en el punto uno, para posteriormente leer una pregunta de selección múltiple con única respuesta y elegir la opción adecuada dependiendo de la función de la herramienta anterior. Esta guía debían imprimirla para la clase, pero por motivos del contexto un estudiante no</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase de la observación inicial y explicación de la actividad.</li> <li>• Tiempos de trabajo.</li> <li>• Pertinencia del trabajo realizado.</li> <li>• Desarrollo y entendimiento de la prueba específica.</li> <li>• Actitud del <u>grupo e</u> interés frente al problema planteado.</li> <li>• Proceso de análisis de los datos recogidos y la construcción de información de</li> </ul>



OBSERVACIONES REALIZADAS	ASPECTOS Y TEMAS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN
<p>pudo imprimirla, así que hubo que improvisar una guía en una hoja para que la madre del estudiante pudiera realizarla de forma rápida sin problema alguno.</p> <p>Al explicar la finalidad de la actividad, la maestra Nataly les explica a los estudiantes que asistieron de forma presencial de forma más cercana ya que ellos se conectaron desde el computador del taller de maderas y en ocasiones el ruido no permitía escuchar muy bien. A los estudiantes que estuvieron de forma virtual fue más sencillo, y se pusieron manos a la obra a la realización de la actividad. Es importante decir que a los tres estudiantes presenciales les colaboró la maestra Nataly y a los de forma virtual los padres de familia estuvieron muy atentos.</p> <p>Durante la actividad los estudiantes estuvieron muy concentrados, en especial una de las estudiantes de forma virtual ya que trabaja muy rápido y su trabajo es realmente muy bueno, pero con estos estudiantes con diversidad funcional, así como a alguno de los estudiantes le rinde al realizar algo, a otros se les complica un poco, aún así los resultados fueron bastante buenos. En ocasiones los estudiantes que asistieron al taller se paraban de su silla y se acercaban a la cámara para que nosotros verificáramos como iban y que consejos les pudiéramos dar, así mismo poder identificar la herramienta para ellos poder decorarla. Al hacer esto, hubo momentos de silencio que puede evidenciar lo mencionado anteriormente sobre la concentración de cada estudiante, es de resaltar que los estudiantes no se dispersaron en ningún momento y eso es importante para nosotros ya que se cumple con la didáctica planeada. Luego de todo esto los estudiantes terminaron el primer punto, unos primero que otros, de manera que al que termino primero le tocó esperar a los demás. Ya terminado el primer punto, se dio la explicación del tercero con ayuda de la maestra Nataly para los estudiantes presenciales y nosotros para los estudiantes de forma virtual. La explicación fue sencilla y los estudiantes reaccionaron de forma positiva, aunque con algunos fallos iniciales a la hora de decir la función de la herramienta que le correspondió.</p> <p>Pasada la hora de clase, la conexión virtual para los estudiantes que asistieron al IPN se complicó ya que llovió bastante fuerte y no se escuchaba lo que nosotros hablábamos, a los 10 minutos de la lluvia, la conexión se cayó por completo y nos tocó terminar la actividad con los dos estudiantes que siguieron conectados a distancia, lo que facilitó realizar la entrevista al terminar la actividad. Este termino de la actividad fue bastante interesante, ya que se observaron buenos resultados, en los que la motricidad fue la dinámica que más se trabajó con la decoración de la herramienta.</p>	<p>utilidad con los mismos.</p> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción final de los estudiantes en la entrevista.</li> </ul>

OBSERVACIONES REALIZADAS	ASPECTOS Y TEMAS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN
<p>Luego se realizó la entrevista a los dos estudiantes, reaccionando de forma muy positiva a la actividad, diciendo que les gustó y por supuesto que les encanta decorar y hacer manualidades como la de la actividad. Con esos resultados positivos se da cumplimiento a esta implementación que tenía como finalidad el dedicar una unidad didáctica para los estudiantes de educación especial y tener excelentes resultados para ellos. Finalmente se terminó la clase de forma emotiva, con una gran despedida de los estudiantes que esperamos también volver a trabajar con ellos en un futuro. Los resultados en imágenes de las guías realizadas las envié de forma privada la maestra Nataly y por supuesto se le agradeció toda su colaboración durante todo este proceso de trabajo de grado.</p> <p><b>Conclusiones y otras apreciaciones:</b></p> <p>Nos es importante poder implementar la unidad didáctica a esta población con diversidad funcional ya que es importante dar cumplimiento a los objetivos del trabajo de grado y por supuesto obtener resultados positivos para los estudiantes. La enseñanza-aprendizaje permite que en el trabajo con la formación de capacidades y desarrollo de competencias se den resultados que permitan ser expresados de forma cualitativa. Cada momento vivido en la aplicación de la actividad es importante para nosotros y para los estudiantes por el vínculo formado durante la práctica educativa y las experiencias que se tuvieron en esa época presencial. La actividad planeada permitió el trabajo con su motricidad, memoria y diferentes habilidades que permitieron ejercer de manera positiva el trabajo, durante la actividad se trabajan las capacidades de los estudiantes de forma individual.</p> <p>El contexto fue importante en este trabajo ya que por las cuestiones actuales no se pudo implementar de forma presencial donde hubiera sido mucho más dinámico y se hubiera enfocado un trabajo mucho más cercano, aunque la actividad planeada funcionó claramente para obtener los resultados deseados.</p> <p><b>Registro:</b></p> <p>Triangulación: Filmografía, Prueba Específica y Entrevistas.</p>	