



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**MODELOS DE EDUCACIÓN Y CIENCIA COMO ELEMENTO DE
DESARROLLO SOCIAL. EL CASO DE ALEMANIA.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN SOCIOLOGÍA**

PRESENTAN:

**FERNÁNDEZ DEL VALLE RADNDY
MENESES DEL TORO MARCO ANTONIO**

ASESOR:

MTRO. ARTURO M. CHÁVEZ LÓPEZ



Ciudad Universitaria, CD. MX. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“El secreto de la felicidad radica en encontrar algo que ames hacer y luego encontrar la forma de hacerlo”.
-Max Planck

AGRADECIMIENTOS

Gracias a todas las personas que hicieron posible la finalización de esta tesis.

Especialmente a nuestros padres, quienes siempre nos animaron a seguir adelante.

También queremos reconocer y agradecer a nuestro asesor, el Mtro. Arturo Chávez, quien nos ha acompañado constantemente a lo largo del tiempo.

A la Prof. Silvia Guadalupe Cabrera Nieto, estamos profundamente agradecidos, ya que su contribución fue importante en todo el proceso.

No podemos dejar de mencionar a la Mtra. Ana Guadalupe García quien nos brindó su valiosa orientación en cada momento.

Y, por supuesto, a todos aquellos que creyeron en nosotros y nos apoyaron en cada paso del camino.

Esta tesis no hubiera sido posible sin ustedes.

¡Gracias!

Radndy y Marco

A Radndy, por siempre haber creído en mí.

Marco.

Índice

Introducción	6
1. El modelo educativo y científico	9
2. La consolidación como potencia mundial de la República Federal de Alemania	29
2.1 Aspectos generales de la historia alemana	29
2.2 Primera Guerra Mundial	34
2.2.1 República de Weimar	36
2.3 Segunda Guerra Mundial	37
2.4 Las dos Alemanias.	41
2.4.1 Ámbito Político	42
2.5 Situación alemana en los años 2000	45
2.6 Conformación de los modelos de educación y ciencia en la República Federal de Alemania	47
2.6.1 Modelo educativo alemán.....	47
2.6.1.1 Breve historia de la educación	50
2.6.1.2 Sistema Educativo	56
2.6.1.3 Nivel I: Educación infantil o preescolar	58
2.6.1.4 Nivel II: Educación básica.....	60
2.6.1.5 Nivel III Enseñanza secundaria nivel I	61
2.6.1.6 Nivel IV: Educación secundaria nivel II.....	63
2.6.1.7 Nivel V: Enseñanza superior terciaria	70
2.6.1.8 Leyes que regulan la educación	71
2.6.1.9 Educación privada	72
2.6.1.10 Financiación del sistema educativo	74
2.7 Modelo científico alemán	74
2.7.1 Breve historia de la ciencia en Alemania.....	77
2.7.2 Institutos y Universidades	79
2.7.2.1 Sociedad del Emperador Guillermo	82
2.7.2.2 Sociedad Max Planck	83
2.7.2.3 Sociedad Fraunhofer.....	85

2.7.2.4 Asociación Helmholtz	85
2.7.2.5 Fundación Alexander von Humboldt	86
2.7.2.6 Sociedad Leibniz	86
2.7.3 Empresas privadas	87
2.7.4 Ministerio Federal de Investigaciones Científicas	87
2.7.5 Ministerios de Educación	88
2.7.6 Centros científicos de enseñanza superior	89
2.7.7 Academias	90
2.7.8 Políticas de I+D en Alemania	92
2.7.9 Ciencias destacadas	97
3. La República Federal de Alemania como potencia	100
3.1 Importancia del modelo educativo para que Alemania sea considerada potencia	111
3.2 Importancia del modelo científico para que Alemania sea considerada potencia	125
4. Conclusiones	136
Referencias bibliográficas	150

Introducción

La presente investigación toma como eje fundamental la importancia de los modelos, se comprende a estos como una representación simplificada de un sistema cuya finalidad es explicar y comprender una realidad a través de la definición de un fenómeno. En este estudio se tratarán la educación y la ciencia en el país alemán; los cuales se considera se construyen con relación a la multiplicidad de sucesos al ser componentes micro de una estructura, es decir, de esta sociedad en particular.

Por ende, se abordarán los distintos cambios, demandas, reacciones, cuestionamientos y consecuencias que surgieron a partir del resultado de la aplicación de los modelos de ciencia y educación en dicha sociedad con la finalidad de conocer la relación que existe entre éstos y el crecimiento exponencial de Alemania como potencia mundial.

Derivado de la apreciación de estos dos modelos como cimientos fundamentales en una nación en constante evolución en relación al plano nacional e internacional. Por lo tanto, su estudio permite observar, desde una mirada sociológica, sí la educación y la ciencia desempeñan un papel clave en la sociedad, ya que son en estas áreas donde se forma a los integrantes de la misma. Son así, a reflexión reflejo y resultado de las necesidades de la sociedad para su óptimo funcionamiento. Estos modelos permiten entender cómo es que una sociedad a pesar de enfrentar periodos bélicos, la separación y la reunificación de su gobierno en diferentes contextos históricos ha posibilitado que el país sea considerado uno de los mejores países en el mundo.

Lo anterior, permite reconocer las prácticas que viabilizan que, a pesar de los conflictos y dificultades a las que se ha enfrentado el país, se mantenga un nivel educacional y científico superior en contraste con otros. Por ende, es necesario estudiar esos modelos para entender como una sociedad puede mantenerse siendo potencia a pesar de los infortunios.

Por tanto, el primer capítulo se centrará en dar a conocer los diferentes conceptos que se utilizarán para el estudio de los modelos de ciencia y educación en el país en cuestión. En un primer momento, se precisará que es un modelo y su importancia para la comprensión de una determinada realidad, posteriormente se tomará el uso del concepto *habitus* que será

el núcleo central ya que otorga las herramientas necesarias para comprender cómo se reproducen estos dos modelos en contextos históricos disímiles y al mismo tiempo si engendran y reproducen prácticas y estructuras sociales que posibilitan el funcionamiento de los modelos en sociedad.

De ahí que en el primer apartado se realice una revisión por diferentes teóricos con el propósito de exponer un eje teórico y metodológico que ofrezca elementos precisos para entender la trascendencia de dos modelos en una determinada sociedad. En este sentido, se recuperan conceptos como realidad, acción, legitimación, institucionalización, espacio social, capital cultural, sociabilidad entre otros; cuyo objetivo es brindar un panorama sobre la manera de observar y estudiar el caso de interés.

El siguiente capítulo ofrece un recorrido histórico y descriptivo de las particularidades históricas del país alemán que van desde su formación hasta los años 2000. Sí bien este periodo de tiempo es extenso se considera prudente tomar únicamente elementos de interés que posibiliten comprender cómo se han ido propiciando los modelos de educación y ciencia a través del tiempo. Además, dado que se reflexiona oportuno estudiar con detenimiento los diferentes enfrentamientos bélicos que se han suscitado en la nación y su impacto directo con el funcionamiento de los modelos es preciso abordar un espacio histórico amplio. En este apartado, a su vez, se hacen uso de datos estadísticos para contar con referentes concretos sobre la inversión de Alemania en los modelos y que efectos ha tenido en su conformación.

El objetivo del capítulo tercero es brindar conocimiento sobre si estos dos modelos han propiciado que el país sea una potencia, por consecuencia, en esta sección se definirá qué es una potencia mundial, sus características y componentes. Lo mencionado previamente, con la finalidad de poder tener un punto de partida el cual a través de la recapitulación de los elementos teóricos y de la historia del país de la posibilidad de realizar un análisis sobre el funcionamiento de los modelos y conocer si en efecto estos han propiciado que Alemania se encuentre como una de las primeras potencias. También, se recuperan nociones como desarrollo económico y social ya que son ilustres para la comprensión de los modelos en la sociedad alemana.

En síntesis, el apartado teórico más el histórico permiten realizar un cruce informativo y de análisis que a la luz del estudio de la nación investigada muestre una radiografía de sus componentes. En este sentido, el tomar en cuenta los modelos descritos desde la perspectiva sociología auxiliaría a comprender no sólo el desarrollo de una nación, sino de otras que se subyuguen a un análisis semejante.

1. El modelo educativo y científico

La orientación teórica para el análisis de modelo educativo y científico se retoma en primer lugar de la definición de *modelo* desde una visión del formalismo lógico matemático la cual representa un sistema. Dentro de las ciencias sociales el modelo permite cuantificar los fenómenos sociales mediante la implicación de sistemas de información estadística. (Armatte, 2006). En este estudio las estadísticas se retomarán desde la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) dado que es un organismo de carácter internacional, que brinda información sobre los resultados obtenidos en educación y ciencia en la República Federal de Alemania.

Modelo es aquel sistema formal que representa un sistema definido y delimitado; y “...una expresión abstracta de la realidad; la cual se tiene una correspondencia con esa realidad, representada por un conjunto de relaciones y elementos”. (Ander-Egg, 1995, p. 65) Según Talcott Parsons un sistema consiste en una diversidad de actores individuales que interactúan entre sí en una situación que tiene, por lo menos, un aspecto físico o de medio ambiente. Se comprende al actor como un agente social de tipo personal (individuo). Es un yo que aspira a lograr un estado futuro de cosas, un fin, hacia el que se orienta la acción. Por lo que dentro del sistema los actores¹ están motivados por una tendencia a obtener un óptimo de gratificación y cuyas relaciones con sus situaciones (incluyendo a los otros actores) están mediadas y definidas por un sistema de símbolos culturalmente estructurados y compartidos. (Parsons, 1999) Por ejemplo, la educación es un sistema donde los actores interactúan en un espacio concreto –escuela- y están motivados por obtener una gratificación, que en este caso serían calificaciones aprobatorias.

De acuerdo con lo anterior, la educación sería una organización donde las generaciones aprenden el conocimiento acumulado de una sociedad. Sin embargo, este conocimiento también se renueva de acuerdo a los intereses de la sociedad, es decir, lo orienta con la finalidad de que el conocimiento sea útil para el contexto en el que se estudia.

¹ El concepto de actor es importante retomarlo puesto que son estos los que realizan las prácticas necesarias para el funcionamiento y reproducción de los modelos que existen en la sociedad a través de la orientación de sus acciones.

Asimismo, Parsons indica que “...un sistema social es solo uno de los tres aspectos de la estructuración de un sistema total concreto de acción social. Los otros dos, son los sistemas de personalidad de los actores individuales y el sistema cultural que establece sus acciones”. (Parsons, 1999, p. 7) Los sistemas de personalidad se basan en un marco de referencia el cual se ocupa de la orientación de la acción mediante esquemas relacionales de análisis de la estructura de procesos de los sistemas construidos por la relación de los individuos, mientras que el sistema cultural se transmite por herencia o tradición social; aprendido y compartido entre los elementos de los sistemas de interacción social.

Es importante definir el concepto de acción para comprender cómo impactan los actores en el sistema. Parsons (1999, p. 7) refiere que la acción es “...un proceso en el sistema actor – situación que tiene significación motivacional para el actor individual, o en el caso de una colectividad, para sus componentes individuales” Por lo que la orientación de los procesos de acción correspondientes se relaciona con el logro de gratificaciones o evitaciones de privaciones del actor relevante. Como muestra de ello, una acción individual es estudiar lo necesario para obtener una calificación aprobatoria en un examen, mientras que una acción colectiva es la organización de un partido político el cual busca ganar determinadas elecciones.

El sistema social de Talcott Parsons, estructura la sociedad como autosuficiente donde los ambientes proveen seguridad a las acciones. Una sociedad es un sistema social, pero pueden existir muchos sistemas. Puesto que:

Un sistema social está constituido por la interacción de una pluralidad de personas, y es analizado dentro del marco de referencia de la teoría de la acción. Está formado, por supuesto, de las relaciones que tienen lugar entre los actores individuales, y sólo de tales relaciones. Las relaciones son, en sí mismas, constelaciones de las acciones de los miembros de la relación, orientadas de uno a otro. Para la mayoría de los propósitos analíticos, la unidad más significativa de las estructuras sociales no es la persona sino el rol. (Parsons & Shils, 1968, págs. 41-42)

Lo cual se refiere a las formas de adaptación e interacción del individuo con el medio; en este caso el medio se refiere directamente a las estructuras sociales que se rigen por la acción. Por ende, un modelo es la representación simplificada de un sistema que explica una realidad y define un fenómeno y se construye en relación a la multiplicidad de sucesos al ser componentes micro de una estructura. (Ullmo en Armatte, 2006)

Por tanto, el estudio de los modelos de ciencia y educación de la República Federal de Alemania se comprenden como representaciones conceptuales de la realidad que focalizan la atención en lo que consideran importante para su funcionamiento y debido a que los modelos posibilitan el estudio de la gestión del gobierno y brindan las herramientas necesarias que permitan comprender y explicar los acontecimientos de la realidad social es necesario que para la realización de una descripción y clasificación de los fenómenos sociales se conceptualice la realidad que se construye a través de la estructura de un sistema establecido en la sociedad.

El concepto de *realidad* se recupera a partir de la noción de Peter L. Berger y Thomas Luckmann (2003, p. 11) quienes señalan que "...es una cualidad propia de los fenómenos que reconocemos como independientes de nuestra volición (no podemos *hacerlos desaparecer*)". Esto es que se encuentran dados independientemente de los individuos y sus voluntades, existiendo así esferas de realidad en las que el sujeto se mueve. Las esferas responden a diferentes niveles de interacción las cuales son primarias o secundarias.

La socialización primaria se da mediante una dialéctica entre la sociedad y el sujeto; es decir, éste no nace miembro de una sociedad sino que nace con una predisposición hacia la sociabilidad, y luego llega a ser miembro de una sociedad. El sujeto, entonces, debe interiorizar y aprehender los significados de la realidad en la que se encuentra la sociedad para poder desenvolverse en ella y una vez que los ha interiorizado puede efectuar una socialización secundaria que induce al individuo ya socializado a nuevos sectores del mundo objetivo de su sociedad como pueden ser la escuela o el trabajo.

Dentro de las esferas de realidad, la realidad de la vida cotidiana se presenta ya objetivada², construida fuera de, –como un orden de objetos que han sido designados antes de que el individuo apareciera, por lo que tiene un carácter histórico– y a su vez se organiza alrededor del aquí y ahora, esto es del presente, siendo el foco de atención de la misma. Es importante destacar que la realidad también abarca cosas que no están asequibles en dicho espacio, sino que van y vienen de un acercamiento y distanciamiento de espacialidad y temporalidad, por lo que es necesario e importante el lenguaje ya que gracias al mismo se da la pauta para aprehender las objetivaciones indispensables que permitan comprender el mundo cotidiano, esto es la atribución de *significado*.

Por ejemplo, según el pedagogo Paulo Freire (1970) un infante se transforma en un ser social por medio de sus padres y parientes próximos por medio del lenguaje, o sea, aprehenden su realidad al significarla; posteriormente al incorporarse al modelo de educación es la sociedad la que marca la pauta en cuanto a la organización del aprendizaje en materia de contenido, duración, agentes y calidad de la educación ya que responde a intereses de dicha sociedad.

A su vez, la realidad de la vida cotidiana se presenta como un mundo intersubjetivo; un mundo en el que se interactúa con los otros, lo que posibilita la existencia de correspondencia entre mis significados y sus significados (de los otros). (Berger & Luckmann, 2003).

La asignación de género es un ejemplo que deja entender lo propuesto por Berger y Luckmann, ya que antes de que el individuo nazca se le consigna un rol que ha de cumplir en sociedad. Dicho rol es asignado en función de factores médicos cómo lo son las hormonas, los cromosomas y los genitales que posibilita que a los individuos se les determine cómo género masculino o femenino el cual trae consigo una serie de disposiciones sociales y culturales sobre cómo se ha de actuar y comportarse en sociedad. Sí el individuo es clasificado como mujer, está debe comportarse según lo indique la sociedad e históricamente este género ha tenido un papel condicionado en la vida social en

² Ello se da mediante la socialización primaria pues da las bases para que el sujeto pueda aprehender otros mundos de realidad dentro de la misma sociedad. Entre estas bases la fundamental en la interiorización del lenguaje ya que posibilita que el sujeto comprenda e intérprete los significados del mundo que se le presentan. (Berger & Luckmann, 2003)

ámbitos que van desde los derechos a la salud, la educación, a la vida libre de violencias, hasta su participación política y económica.

La realidad, además requiere de ciertas características para su construcción social, estas son: la temporalidad, espacialidad e historicidad; dado que las mismas nos sumergen en ella y en la cual existen esquemas tipificadores en cuyos términos los otros son aprehendidos y tratados en encuentros donde lo que se observa es real, así la realidad es únicamente posible gracias a las objetivaciones que nos permiten tener un marco de acción. (Berger & Luckmann, 2003).

Los marcos de acción se acotan dentro de las instituciones las cuales mediante sus reglas proporcionan un trasfondo estable para que los sujetos no tengan que definir cada situación de nuevo y además posibilitan la continuidad de los sistemas, esto gracias a que la realidad de la sociedad se da objetivizada mediante la institucionalización. Es decir, mediante la producción de un ambiente social el cual es producido en conjunto por los hombres, este proceso debe ser efectuado bajo cierto orden que posibilite el funcionamiento de la sociedad, por lo que toda actividad humana se puede institucionalizar, dado que están sujetas a la habituación³, en la presente investigación veremos cómo sucede con educación y ciencia. (Berger & Luckmann, 2003).

Para la continuidad de la realidad subjetiva⁴ es indispensable que la socialización se reproduzca, esto se da mediante la creación de instituciones para dicha acción; por ejemplo, las educativas que desde temprana edad le muestran al sujeto cuales son las formas y significados que debe aprehender y que a su vez posibilitan la reproducción de un determinado tipo de pensamiento que producen diferentes tipos de identidad, esta es entendida como un fenómeno que surge de la dialéctica; entre el individuo y la sociedad. (Berger & Luckmann, 2003)

Por consiguiente, la institucionalización surge siendo una tipificación recíproca de acciones habitualizadas por tipos de actores; es otras palabras, los actores realizan actos que al

³ La habituación se refiere al proceso de establecimiento de reglas que normarán las actividades de los agentes sociales en la institución.

⁴ Entendiendo a realidad subjetiva como aquella que implica la internalización de la sociedad en cuanto tal y de la realidad objetiva en ella establecida, así el establecimiento subjetivo de una identidad coherente y continua. La sociedad, la identidad y la realidad se cristalizan subjetivamente en el mismo proceso de internalización.

repetirse con frecuencia crean una pauta que posteriormente puede reproducirse con economía de esfuerzos y que *ipso facto* es apprehendida como pauta por el que la ejecuta, dicha habituación también implica que se puede realizar en un futuro. Dicho en otra forma, toda tipificación de esa clase es una institución. Las tipificaciones de las acciones habitualizadas que constituyen las instituciones, se comparten, siempre siendo accesibles a todos los integrantes de un determinado grupo social, y la institución misma tipifica tanto a los actores individuales como a las acciones individuales (Berger & Luckmann, 2003).

Por lo que la educación se puede considerar de forma similar a un modelo organizado que mediante un proceso de reproducción a través del cual cada generación sucesiva aprende el conocimiento acumulado de una sociedad y lo renueva de acuerdo a sus necesidades. Esta transmisión cultural es necesaria para que los individuos se inserten en el patrón de vida existente y asociarse con otros en un modelo tipificado que sea eficiente y humano (Shipman, 1973)

Se observa que la tipificación posibilita establecer un vínculo entre los conceptos de *habituación*⁵ y de *habitus*. La primera es el proceso que lleva a la institucionalización de acciones (Berger & Luckmann, 2003), mientras que el *habitus* representa la apropiación de los agentes sociales de las pautas establecidas a través de la tipificación recíproca (Bourdieu, 2007). Además estos dos conceptos tienen efectos estructurantes. La *habituación* como proceso y el *habitus* como resultado final de la incorporación de las normas sociales a las prácticas cotidianas.

Por lo que se considera oportuno que el concepto de *habitus* sea el eje articulador de la presente investigación ya que incorpora la historicidad como elemento explicativo; y posibilita realizar el análisis de los modelos de ciencia y educación en distintos contextos históricos dentro de los cuales asumen una postura en función de lo que la sociedad busca transmitir y reproducir durante una época en concreto por lo que permite centrar la atención sobre si estos dos modelos son elementos importantes para que la República Federal de Alemania sea una de las principales potencias mundiales en la actualidad.

⁵ En su libro Construcción social de la realidad Berger y Luckmann ya identificaban una habituación que permite la reproducción de las instituciones además de categorías como legitimación e institucionalización que permiten que las habituaciones se reproduzcan en la sociedad manteniendo el orden social.

Como resultado se realiza una recuperación conceptual sobre el *habitus*. Es importante señalar que el concepto de *habitus* fue definido a lo largo de la obra sociológica de Bourdieu por lo que se recapitularán los elementos de este concepto en varios de sus textos.

Una definición del concepto se realiza en el libro El sentido práctico (Bourdieu, 2007), donde la definición de *habitus* es:

Sistema de disposiciones duraderas y transferibles, estructuras estructuradas predispuestas a funcionar como estructuras, es decir, como principios generadores y organizadores de prácticas y de representaciones que pueden ser objetivamente adaptadas a su meta sin suponer el propósito consciente de ciertos fines ni el dominio expreso de las operaciones necesarias para alcanzarlos, objetivamente ‘reguladas’ y ‘regulares’ sin ser para nada el producto de la obediencia a determinadas reglas, y, por todo ello, colectivamente orquestadas sin ser el producto de la acción organizadora de un director de orquesta. (Bourdieu, 2007, p. 87)

A esta definición Bourdieu añade que “...el mundo práctico en que se constituye en la relación con el *habitus* como sistema de estructuras cognitivas y motivadoras es un mundo de fines ya realizados, modos de empleo o procedimiento a seguir...” (Bourdieu, 2007, p. 87)

En el mismo texto se señala que “el *habitus* es (...) producto de la historia, el *habitus* origina prácticas, individuales y colectivas, y por ende historia (...) es el *habitus* el que asegura la presencia activa de las experiencias pasadas (...) y tiende a garantizar la conformidad de las prácticas y su constancia a través del tiempo.” (Bourdieu, 2007, p. 88)

El *habitus* es la interiorización de la exterioridad (Bourdieu, 2007). Por lo que el *habitus* es el “(...) producto de una determinada clase de regularidades objetivas (...) tiende a engendrar todas las conductas ‘razonables’, de ‘sentido común’, que son posibles en los límites de esas regularidades (...) se ajustan objetivamente a la lógica característica de un campo determinado. (Bourdieu, 2007, págs. 90-91)

Bourdieu (2007) indica que los *habitus* son producto de la historia, ya que originan prácticas individuales y colectivas, es decir: la historia misma. Al seguir los esquemas

engendrados por la historia, el *habitus* asegura la presencia activa de las experiencias pasadas que son registradas por los agentes bajo la forma de percepción, de pensamientos y de acción que tienden a garantizar la conformidad de las prácticas y su constancia a través del tiempo; por ello el orden social reposa principalmente en el orden en el que se le ha apropiado y que se ha adaptado de antemano a las exigencias del grupo; o sea, funciona como la materialización de la memoria colectiva reproduciendo el orden social.

Si bien el *habitus* es el producto de una determinada clase de regularidades objetivas, tiende a engendrar todas las conductas razonables de sentido común que son posibles en los límites de esas regularidades por lo que para poder explicar qué es el *habitus* es necesario vincular las condiciones sociales en las que se ha constituido con las condiciones sociales en las que opera, ello debido a que "...el *habitus* es la presencia actuante de todo pasado del cual es producto confiriendo a las prácticas su independencia relativa con referencia a las determinaciones exteriores del presente inmediato" (Bourdieu, 2007, p. 92)

Es necesario, como se mencionó en líneas anteriores, reiterar el carácter histórico que incorpora el *habitus* para la comprensión y estudio de los modelos. El *habitus* es entonces "...la presencia actuante de todo el pasado del cual es producto funciona como capital acumulado, (...) produce historia a partir de la historia". (Bourdieu, 2007, págs. 91-92) Además de que reconoce y extenúa las exigencias immanentes a un determinado campo por lo que es la clase hecha cuerpo, se objetiva y se vuelve posición dentro del campo social. Siendo "(...) sistema de ejes invariablemente ligados a nuestro cuerpo, que llevamos con nosotros a todas partes" (Bourdieu, 2007, p. 58)

El *habitus* además como sentido práctico opera la reactivación del sentido objetivado en las instituciones. Es producto del trabajo de inculcación y de apropiación, necesario para que las estructuras objetivas alcancen a reproducirse bajo la forma de disposiciones duraderas y ajustadas que son condición de su funcionamiento, por tales motivos, el *habitus* se constituye en el curso de una historia particular que impone la incorporación de su propia lógica y mediante la cual los agentes participan de la historia objetivada de las instituciones apropiándose de manera práctica y manteniéndolas en actividad. (Bourdieu, 2007, p. 93)

Por ejemplo, el *habitus* al generar una serie de prácticas reactivan el sentido de funcionamiento de determinada institución ello se puede observar en la religión. Bourdieu señala que la religión se encuentra estructurada por las relaciones objetivas entre las posiciones que los individuos ocupan en el campo religioso, estructura que determina la forma que pueden tomar sus interacciones y la representación que pueden tener de ella. A su vez, dicha estructura se legitima por las propiedades asociadas a un tipo determinado de condiciones de existencia y de posición en la estructura social (Bourdieu, 2006)

La percepción del mundo social, señala Bourdieu, se da mediante el producto de una doble estructuración social: de lado *objetivo*, socialmente estructurado por las propiedades atribuidas a los agentes o a las instituciones y *subjetivo* porque está estructurado por los esquemas de percepción y apreciación disponibles en el momento considerado especialmente aquellos depositados en el lenguaje, producto de luchas simbólicas anteriores (Bourdieu, 2005).

Se puede comprender al “... *habitus* como la interiorización de las normas ya institucionalizadas a las prácticas cotidianas; es el sistema de esquemas que estructura cada acción de acuerdo a las posiciones que los agentes sociales ocupan en el espacio social, y dada su calidad de actores, sus acciones también transforman las estructuras”. (Bourdieu en Cervantes, 2018, p. 12)

Para la institucionalización de las prácticas es necesaria la legitimación ya que es un proceso que constituye una objetivación de significado de "segundo orden" que produce nuevos significados para la integración a los ya atribuidos a procesos institucionales dispares. La función de la legitimación consiste en lograr que las objetivaciones de "primer orden" ya institucionalizadas lleguen a ser objetivamente disponibles para todos. (Berger & Luckmann, 2003)

El concepto de legitimación se retoma también de Max Webber quien señalaba que la dominación consiste en encontrar obediencia por parte de los otros sujetos, es decir, ellos se encuentran dominados a pesar de ellos mismos y por esto dicha dominación solo puede “...significar la probabilidad de que un mandato sea obedecido” (Weber, 1997, p. 43) La dominación se basa en la habituación inconsciente hasta los motivos de arreglo a fines que

se consideran racionales, se encuentra fundamentada en la autoridad la cual está en relación con la legitimidad. La legitimidad se entiende entonces con la aceptación de esa persona, y dicha dominación puede ser obedecida por medio de la aceptación o de la convicción (Weber, 1997).

Para que la dominación sea aceptada debe ser socialmente significativa para reproducir la acción y se encuentra con la característica de que se debe incluir rasgos de los dominados en el acto de dominar, siguiendo a Webber, Bourdieu retoma que la realidad social es un conjunto de relaciones de sentido y que toda dominación social a no ser que acuda a la violencia armada tiene que reconocerse y aceptarse como legítima ya que cobra sentido cuando los dominados se adhieren al principio de su propia dominación y se sienten solidarios de los que dominan consensuando el orden social establecido (Boyer, 1996).

Bourdieu señala que legitimar un tipo de dominación es dar la razón a la razón (al interés) del más fuerte. Lo cual introduce al siguiente concepto que es *violencia simbólica* la cual es “...esa violencia que arranca sumisiones que ni siquiera se perciben como tales apoyándose en unas *expectativas colectivas*, en creencias socialmente inculcadas, transforma las relaciones de dominación y de sumisión en relaciones afectivas, el poder en carisma”. (Bourdieu, en Fernández; 2005, p. 9). En resumen, el poder simbólico que Bourdieu entiende es un poder *invisible*, que no es reconocido como tal, sino como algo legítimo, y que presupone cierta complicidad activa por parte de quienes están sometidos a él, requiere para su éxito que éstos crean en su legitimidad y en la de quienes lo ejercen.

Sumado al poder simbólico Bourdieu indica que la nominación legítima es una imposición oficial, es decir, una imposición explícita y pública de la visión del mundo social en la cual los agentes ocupan el capital simbólico que han adquirido en las luchas anteriores y en particular todo el poder que poseen sobre las taxonomías instituidas inscritas ya sea en las conciencias o en las objetividades.

Un ejemplo de la nominación legal es el título profesional o escolar que son un tipo de regla jurídica de percepción social, valen en todos los mercados y son a su vez definición oficial de la identidad oficial. El título proporciona a sus poseedores ser reconocidos por todos, les da un carácter de validez al darles una marca distintiva (certificado, por ejemplo)

que recibe el valor de su posición en un sistema de títulos organizados jerárquicamente y que construye la determinación de las posiciones relativas entre los agentes y los grupos, por consecuente los agentes tienen recursos en prácticas y estrategias que tienden a maximizar la ganancia simbólica de la nominación (Bourdieu, 2005). El título les permite a los sujetos un *ser percibido* garantizado por un derecho, es un capital simbólico institucionalizado legal y legítimo. Al tener en sí mismo un gran valor y funcionar como un *gran nombre* asegurando diferente tipos de ganancias simbólicas y de bienes que no son asequibles con dinero. Además, es una institución puesto que la escases de los mismos tienen estrecha relación con la retribución de la profesión, por lo que la retribución del título tiende a autonomizarse con relación a la retribución del trabajo, por ende, no es el trabajo lo que determina el valor del nombre sino que el valor institucionalizado del título sirve de instrumento de defensa y mantenimiento del valor del trabajo. (Bourdieu; 2005)

En líneas anteriores se mencionó la importancia del capital simbólico, por ello es importante esclarecer que este es entendido como “...una propiedad cualquiera, fuerza física, riqueza, valor guerrero, que, percibida por unos agentes sociales dotados de las categorías de percepción y de valoración que permiten percibirla, conocerla y reconocerla, se vuelve simbólicamente eficiente, como una verdadera fuerza mágica” (Bourdieu, 1999, págs. 172-173). Es relevante mencionar que el método de Weber:

implica que la acción debe ser analizada a partir de la parte conceptual, que se refiere a poder establecer una racionalidad, esto es una vez establecida, debe ser analizada en relación con el sentido mentado aunque se refiere a los motivos, conceptos y contextos en torno a los cuales se realiza la acción por lo que los conceptos deben ser unívocos y precisos para que las acciones puedan estar contextualizadas en conceptos bien delimitados y al estar delimitados se puede lograr su análisis por medio de un individualismo metodológico en el cual se apela a la acción al caracterizarla y en la cual, el sustantivo apela al individuo formando de todos estos individualismos, un todo. (Weber, 1997, p. 73)

En la presente investigación no será utilizado puesto que el enfoque no está en las acciones sociales sino en las prácticas sociales que generan *habitus* y cómo estos son aquellas estructuras estructurantes que permiten la reproducción del orden social por lo que si bien

se retoman los conceptos de Weber como *legitimidad* no será la base teórica del hilo conductor (ídem).

Recapitulando el *habitus* (no habituación como lo mencionaban en un inicio Berger y Luckmann) toma relevancia al ser el concepto central para el estudio y análisis del modelo de ciencia y educación en la República Federal de Alemania puesto que en él se articula tanto lo individual y lo social, las estructuras internas de la subjetividad y las estructuras sociales externas. En síntesis, este concepto hace posible la explicación que unas y otras estructuras no están alejadas sino que son dos caras de la misma realidad que hacen viable que las instituciones se reproduzcan en el espacio social (Boyer, 1996).

En ese sentido se considera pertinente señalar los elementos que enriquecen el concepto de *habitus* como lo son espacio social, mundo social y campo social. Entendiendo al primero como una representación abstracta, un punto de vista sobre el conjunto de puntos a partir de los cuales los sujetos dirigen sus miradas hacia el mundo social que se encuentra estructurado en campos sociales a los cuales el sujeto puede acceder mediante el capital que el campo demande. Por ende, es importante conocer que componentes integran cada concepto.

En primera instancia el *espacio social* se construye a partir de tres dimensiones fundamentales, que sirven para observar la distribución de los sujetos en él: la primera, es el volumen global del capital que poseen los agentes bajo sus diferentes especies (económico, cultural y también social); la segunda dimensión, es la estructura del capital, es decir, el peso relativo de las diversas especies de capital en el volumen total; y la tercera, es la evolución en el tiempo de estas dos propiedades. (Bourdieu, 1998)

El espacio social se encuentra “...construido bajo la base de principios de diferenciación o de distribución constituidas por el conjunto de las propiedades activas dentro del universo social considerado, es decir, capaces de conferir a su detentador: la fuerza, el poder de ese universo. Los agentes y los grupos de agentes son definidos de este modo por sus posiciones relativas en ese espacio” (Bourdieu, 2005, p. 28)

En otras palabras, dependiendo de las propiedades activas (capital) que los agentes posean será la posición que ocupen en el espacio social; por tanto, las especies de capital⁶ que el agente posea lo situarán en uno u otro espacio social. El espacio social es concebido como un conjunto de campos y cada campo o subcampo le corresponde una especie de capital particular el cual sirve como poder y como apuesta en ese campo. Por ello, la posición de un agente determinado en el espacio social se puede definir por la posición que él ocupa en los diferentes campos, es decir, en la distribución de poderes actuantes en cada uno de ellos, principalmente el capital económico, capital cultural, capital simbólico⁷.

Por lo tanto, es posible construir un modelo simplificado de un campo social en su conjunto que permita pensar que para cada agente su posición en todos los espacios de juego posibles depende del capital que posean, recordando que si cada campo tiene su propia lógica y su propia jerarquía esta última se establece entre los distintos haberes donde el campo económico suele imponer su estructura a otros campos. Se comprende que el campo social es un espacio multidimensional de posiciones de tal suerte que toda posición actual puede ser definida en función de un sistema multidimensional donde los agentes se distribuyen de la siguiente forma: en la primera dimensión según el volumen global del capital que ellos poseen y en la segunda según las composiciones de su capital, esto es según los pesos relativos de las diferentes especies en el conjunto de sus posiciones. (Bourdieu, 2005)

Entonces el espacio social se dispone según las posiciones que los agentes ocupen y serán similares al encontrarse sometidos a condicionamientos parecidos teniendo por ello las probabilidades de tener disposiciones e intereses semejantes, por ende, producir prácticas afines y parecidas tomas de disposición con ello los agrupamientos fundados en la estructura del espacio construido en términos de la distribución del capital tendrá más probabilidad de ser estables y durables. (Bourdieu, 2005).

Por tanto, el análisis del modelo escolar debe dar cuenta de las funciones de los procesos así como de su organización social la cual supone que los individuos comparten la misma

⁶ Bourdieu señala que el capital es aquella propiedad que el agente posea puede ser incorporado o materializado. (Bourdieu, 2005)

⁷ El capital simbólico también puede ser definido como el prestigio, la reputación, renombre, entre otros (Bourdieu, 2005)

cultura, deberían entonces, asignar los mismos valores e insertarse dentro de un sistema integrado a través de la estructura social. Es decir, dentro de campos y espacios sociales adecuados para el desarrollo de su aprendizaje. (Freire, 1970)

Teniendo así que el modelo brinda una consideración ideal de lo que la escuela debería ser, suponiendo que los profesores y alumnos trabajaran en conjunto, sin ningún tipo de problemáticas entre ellos y que no existieran grupos que perturben el desarrollo escolar, y más importante, proporciona información de porqué es que las escuelas desarrollan patrones característicos de organización, su validez y persistencia a lo largo del tiempo en relación al ambiente contemporáneo, éstas, tal vez como causas y consecuencias de problemas en el aprendizaje y la educación. (Shipman, 1973)

Al respecto Shipman, M. (1973, p. 44) indica que "las escuelas suelen ser descritas por su «espíritu», «ethos» o «clima»" y esto se refleja en su afán de reproducir mediante el patrón total de vida y cultura interiorizada en cada institución educativa las prácticas necesarias para dicho proceso. Por lo que la sociedad supone diferencias en el modelo de educación, ya que son resultado de prácticas construidas por ingresos sucesivos de individuos que interaccionan entre si bajo la influencia de patrones que están, en cierto modo, ya establecidos.

Donde el ambiente social proporciona hábitos útiles para la integración del individuo al grupo social al que pertenece y después las instituciones sociales completarán la integración activa. Por lo que para la socialización de la persona es necesario que ésta se integre a la actitud colectiva del grupo para que así adquiera los conocimientos del mismo ello a través de los modelos establecidos en la sociedad. (Shipman, 1973)

El *habitus*, por ende, funge como mediador entre establecer un conocimiento adecuado del espacio de las relaciones objetivas entre las diferentes posiciones constitutivas del campo y de las relaciones necesarias que se estipulan, esto debido a las posiciones y las tomas de posición correspondientes, en otras palabras, por las regiones del espacio construido por las mismas que posibilitan comprender el principio y la eficacia de las estrategias clasificatorias por las cuales los agentes intentan conservar o modificar ese espacio, en el

cual es necesario considerar en primer lugar la constitución de grupos organizados con el fin de asegurar la defensa de los intereses de sus miembros (Bourdieu, 2005).

El espacio social es entonces “...un espacio multidimensional, un conjunto abierto de campos que son relativamente autónomos, es decir, más o menos directa y fuertemente subordinados en su funcionamiento y en sus transformaciones, al campo de producción económica” (Bourdieu, 2005, p. 28). En consecuencia, el mundo social se da como una estructura donde los condicionamientos asociados a una clase producen *habitus* y el mundo se constituye en relación con éste a través de un sistema de estructuras cognitivas y motivadoras, es decir, en un mundo de fines ya realizados, modos de empleo o procedimientos por seguir. (Bourdieu, 2007)

En la medida en que los *habitus* son la incorporación de la historia, esto es de la historia objetivada en *habitus* y estructuras, las prácticas que ellos engendran son mutuamente comprensibles e inmediatamente ajustadas a las estructuras y objetivamente concertadas y dotadas de un sentido objetivo al mismo tiempo unitario y sistemático que trasciende las intenciones subjetivas y los proyectos consientes, individuales o colectivos. (Bourdieu, 2007)

Toda vez que la homogeneización objetiva de los *habitus* de grupo o de clase resulta de la homogeneidad de las condiciones de existencia hace que las prácticas puedan estar objetivamente concordadas por fuera de todo calculo estratégico y de toda referencia consciente a una norma y mutuamente ajustadas en ausencia de toda interacción directa y a fortiori de toda concertación explícita. (Bourdieu, 2007)

En ese caso la práctica que se basa en la experiencia previa; son las estructuras características de una clase determinada de condiciones de existencia, las cuales producen las estructuras del *habitus* que a su vez se hallan en el principio de percepción y de apreciación de toda experiencia ulterior. (Bourdieu, 2007). El *habitus* adquiere una connotación más amplia al permitir que analicemos cómo las *prácticas sociales* se van inculcando y a su vez son factor de distinción, concepto que se retomará de la teoría de Bourdieu el cual es “...una cierta cualidad...de diferencia, separación, rasgo distintivo, en

fin, propiedad relacional que no existe sino en y por la relación con otras propiedades” (Bourdieu, 2005, p. 13)

La práctica es aquella que se desarrolla en el tiempo y posee todas las características correlativas, como la irreversibilidad que destruye la sincronización; su estructura temporal que incluye su ritmo, su tempo y sobre todo su orientación al ser constitutiva de sus sentidos. (Bourdieu, 2007)

A s vez, las disposiciones inculcadas a los sujetos según el contexto histórico en el que se encuentran posibilitan que las prácticas se hagan perdurables por las posibilidades y las imposibilidades, libertades y las necesidades, facilidades y los impedimentos que están inscritos en las condiciones objetivas que engendran disposiciones objetivamente compatibles con esas condiciones y que en cierto modo se encuentran preadaptadas a sus exigencias, las prácticas más improbables se ven excluidas, antes de cualquier examen, a título de lo impensable. (Bourdieu, 2007)

Es así que entra en juego el concepto de *distinción* en la estructura misma del espacio social al ser percibida a través de categorías adaptadas a esa estructura. Un tipo de distinción es el capital simbólico que posee el sujeto dentro de un determinado campo. Se puede decir que las distinciones son el producto de la aplicación de esquemas de construcción que son al mismo tiempo producto de la incorporación de las estructuras a las cuales ellos se aplican y del reconocimiento de la legitimidad más absoluta que no es otra cosa que la aprehensión del mundo ordinario como auto evidente que resulta de la coincidencia casi perfecta de las estructuras objetivas con las estructuras incorporadas. (Bourdieu, 2005)

La distinción es entonces un “...conjunto de posiciones distintivas y coexistentes exteriores las unas respecto las unas de las otras, definidas las unas en relación con las otras, por vínculos de proximidad, de vecindad, o de alejamiento y también por relaciones de orden como debajo, encima y entre” (Bourdieu, 2005, p. 13) que se encuentra inmersa en el espacio social.

Espacio social que se encuentra conformado tanto por los agentes o los grupos con base en su posición en las distribuciones del capital que poseen, por el habitus que tienen, al ser un sistema de disposiciones para actuar, sentir y pensar de una manera determinada, por el

sentido práctico⁸ que es la manifestación de la interiorización e incorporación de los individuos en el transcurso de la historia y por el campo que es un sistema de relaciones objetivas basadas en las distintas posiciones que ocupen los agentes sociales según la cantidad de capital que posean de dicho campo.

El concepto de campo de Bourdieu es tomado de la idea de campos gravitacionales, donde distintos elementos orbitan alrededor de algún tipo de atractor. Los campos sociales se estructuran a partir de relaciones entre los agentes quienes se encuentran interesados en aquello que está en juego en el campo. Estos se constituyen como elementos distintos de los agentes quienes acceden a ellos dependiendo del capital que el campo requiera, dice Bourdieu, trazando estrategias con sus cartas maestras o capitales que les permitan mejorar sus posiciones dentro del campo. (Aedo, 2014)

Por lo que las personas que comparten los mismos *habitus* poseen las mismas posibilidades para poder desenvolverse en un campo determinado, a ello hace referencia Bourdieu en el texto *Los herederos, los estudiantes y la cultura* en el cual indica que los estudiantes que son hijos de clases sociales altas tienen un mayor capital cultural que les posibilita un mayor desenvolvimiento en el *habitus* del campo educativo. Es decir, para que un campo funcione hace falta que haya determinadas estrategias y personas dispuestas a jugar el juego y dotadas del *habitus* que los familiariza con el conocimiento de leyes y estrategias propias del juego que se desarrolla en cada campo, por ejemplo, en el campo escolar lo que cuenta, como se ha señalado previamente, es el capital cultural puesto que son las diferencias de este tipo de capital las que posibilitan el éxito escolar⁹. (Boyer, 1996)

Dado que se verá el estudio del modelo de ciencia es pertinente indicar que la cultura académica es arbitraria puesto que su validez proviene únicamente de la cultura de las clases dominantes impuesto en la totalidad de la sociedad como evidente saber objetivo. Es

⁸ Siendo esté la aptitud para moverse, actuar y orientarse según la posición que se ocupe en el espacio social y ello sin ser plenamente conscientes puesto que se da a través de las disposiciones adquiridas que funciona automáticamente. (Bourdieu, 2005)

⁹ Pierre Bourdieu dentro de su estudio sobre el sistema escolar francés observa que los mejores estudiantes son los que posteriormente ocupan los puestos de poder más importantes. Estos estudiantes son, al mismo tiempo, lo hijos de las diferentes fracciones de la burguesía. En definitiva, son los herederos, cuya herencia no es sólo económica, sino sobre todo cultural. (Boyer, 1996)

decir, es un ejemplo claro de violencia legítima puesto que impone significaciones de forma válida disimulando las relaciones de fuerza. ((Bourdieu, 1979).

La educación institucionalizada permite que se realice la acción pedagógica que es objetivamente una violencia simbólica, por tanto, la educación ocasiona la reproducción de la arbitrariedad cultural de las clases dominantes o de las clases dominadas, dicho de otra forma, el alcance de estas proposiciones se halla definido por el hecho de que se refieren a toda formación social entendida como sistemas de relaciones de fuerza y de significados entre grupo o clase. (Bourdieu, 1979)

Es a lo que Bourdieu llamaría acción pedagógica escolar que reproduce la cultura dominante y contribuye a reproducir la estructura de las relaciones de fuerza, en una formación social en el que el sistema de enseñanza dominante tiende a reservarse el monopolio de la violencia simbólica legítima. (Bourdieu, 1979)

Es importante recordar que la acción pedagógica implica un trabajo pedagógico que es a su vez un trabajo de inculcación con una duración suficiente para producir una formación duradera, es decir, como un *habitus* producto de la interiorización de los principios de una arbitrariedad cultural capaz de perpetuarse una vez terminada la acción pedagógica, y así continuar los principios de la arbitrariedad interiorizada. (Bourdieu, 1979)

Los distintos tipos de trabajo permiten que se creen distintos *habitus* según el trabajo pedagógico al que se sometan puesto que cada escuela está enfocada a un trabajo pedagógico diferente produciendo así variedad de *habitus*. Los educadores pasan a su vez por un proceso de educación institucionalizada con lo que originan su *habitus*. La productividad específica del trabajo pedagógico o sea el grado que logra inculcar a los destinatarios legítimos de la arbitrariedad cultural que tienen la misión de reproducir, se mide por el grado en que el *habitus* que produce es duradero, es decir, capaz de engendrar por mayor tiempo las prácticas conforme a los principios de arbitrariedad inculcada (Bourdieu, 1979).

La importancia del *habitus* radica entonces en que permite estudiar la visión general en cuanto al estudio de cualquier fenómeno social el cual debe entenderse como una realidad total, es así que el *habitus* posibilita comprender el modelo educativo y científico no

únicamente a partir de estos dos modelos sino desde un conjunto de prácticas sociales con relaciones significantes producidas entre ellas por varios individuos y de la relación que tengan con la posición social de los mismos que la producen, que a su vez están inmersos en la estructura del *habitus*. Igualmente viabiliza entender la influencia de la historia para la formación y reproducción del *habitus* pero sin caer en el historicismo, es decir, enfoca la atención en los contextos sociales. (Bourdieu, 2007)

Al ser el *habitus* una incorporación de la misma historia las prácticas que engendran posibilitan que sean comprensibles y se ajusten a las estructuras. (Bourdieu, 2007) Por lo que se observa que la historia permite entender cómo se han ido constituyendo los *habitus* ya que son el producto de las condiciones objetivas para su instauración, es decir, son estructuras interiorizadas que constituyen la concertación objetiva de las prácticas.

Además, al ser el *habitus* un cumulo de principios de percepción, valoración y forma de actuar que se tiene dada la inculcación generada por el origen y la trayectoria social conformado tanto en el espacio social y las instituciones que le dan estructura al individuo se puede decir que estudiar el *habitus* permite entender un complejo mecanismo de interacción y significado en el cual los individuos están sumergidos. Esto favorece la comprensión sobre cómo es que se dan los modelos educativo y científico en determinado país –Alemania- como también su continua reproducción y los resultados que arrojan. (Bourdieu, 2007)

Por ende, es importante conocer la historia alemana para fines de esta investigación ya que viabiliza identificar y explicar el porqué de las particularidades históricas que influyeron en la consolidación de los modelos y otorga la comprensión sobre las condiciones en las que se ha desenvuelto, además dichas condiciones permiten la formación del *habitus* pues este encuentra en la experiencia previa, el principio de la percepción y de la apreciación produciendo de esta forma las estructuras. (Bourdieu, 2007)

En vista de ello, es significativo conocer el desarrollo de ambos modelos –científico y educativo- en Alemania debido a que su proclamación para ser República, su expansión territorial como parte del proceso de globalización, su participación protagónica en dos guerras mundiales, crisis financieras que dejaron a la economía muy deteriorada, la división

en cuatro zonas de ocupación militar y la reunificación; son sólo algunos de los elementos importantes para la investigación al considerarlos causa y consecuencia del cambio en los modelos de ciencia y educación.

Teniendo en cuenta que el sistema educativo de un país arroja mucha información sobre el mismo y en el caso de Alemania, la singularidad de su sistema educativo puede llevarnos a diversas reflexiones aún más significativas y que el modelo científico de Alemania ha forjado una historia exitosa siendo en la actualidad el primer país de Europa y el segundo en el mundo con más patentes científicas registradas y con premios Nobel en el campo de la ciencia, se considera pertinente realizar un recorrido histórico de los modelos de ciencia y educación en la República Federal de Alemania con el objetivo de identificar y explicar si sus particularidades históricas han influido en la consolidación de los modelos y si estos a su vez han posibilitado que el país germano sea actualmente una de las principales potencias del mundo.

2. La consolidación como potencia mundial de la República Federal de Alemania

La importancia de conocer la historia de Alemania radica en identificar y explicar el porqué de las particularidades históricas que influyeron en la consolidación de los modelos y comprender las condiciones en las que se ha desenvuelto y reproducido. Por ello, se comenzará–explicando el proceso histórico de Alemania para poder entender el desarrollo de la construcción del país y si los modelos de ciencia y educación han sido elementos importantes para su desarrollo como potencia mundial.

En el capítulo se abordara la relación entre historia y sociología con el objetivo de realizar un recorrido histórico que dé cuenta en primera instancia de los elementos generales que consolidaron la formación del país alemán. Subsecuentemente se tratarán de forma puntual los componentes históricos alusivos a los modelos de educación y ciencia desde la conformación del país hasta los años 2000.

En este apartado se dará cuenta de cómo la historia le procura a la sociología una explicación del flujo temporal de las relaciones sociales que se desarrollan y de las cuales se va conformando la sociedad y que posibilitan a su vez la comprensión de la conformación de dichos modelos y su importancia para el desarrollo social de la República Federal de Alemania.

2.1 Aspectos generales de la historia alemana

El pueblo alemán en cuanto a delimitación territorial consistía, en primera instancia, en el Imperio conquistado por Carlomagno que abarcaba tanto pueblos que hablaban dialectos y los de habla alemán. Esto sucedió tras las migraciones de los pueblos germánicos, las tribus o agrupaciones étnicas alemanas, las cuales se unieron políticamente bajo el mando de Carlo Magno, que en el año 800 recibió del Papa la corona Imperial lo que significó la vacancia del trono que se encontraba ocupado por Irene, esto a su vez provocaron la indignación de la corte imperial que no aceptaba dicho título. Es entonces hasta el año 812 que es aceptado Carlo Magno como emperador. (Schultz, 1990)

El Sacro Imperio Romano Germánico estableció en la Edad Media un sistema pacífico sobre los diferentes pueblos de Europa Central. El esplendor del imperio prevaleció hasta el año 1250 y a partir de esa época los distintos príncipes fueron cobrando importancia, este fraccionamiento político trajo consigo la aparición y desarrollo de numerosos centros culturales. A la muerte del emperador se divide el imperio: se crea el imperio del Este y el del Oeste, donde los límites abarcaban los límites del lenguaje, es decir, entre el alemán y el francés. (Schultz, 1990)

El primer Imperio (Reich) se encontraba constantemente deseando ingresar a Italia para poner el control del emperador alemán sobre el papado, el último príncipe germano que intentó entrar a Italia fue Hohenstaufen el cual fue decapitado lo que provocó que Alemania quedara sin gobernante hasta 1273, por lo que se encontraban unidos como ciudades-Estado y distintos principados territoriales. (Schultz, 1990)

Posteriormente, ya no sólo se le denominaba alemán al lenguaje sino también a las personas que lo hablaban. Es decir, trascendió el lenguaje como una característica del pueblo. Sin embargo, se debe considerar que para los alemanes su historia no comienza con el emperador, pues el momento clave fue cuando; “Arminio, príncipe de la tribu germánica de los queruscos, derrotó a tres legiones romanas en la selva de Teotoburgo.” (Schultz, 1990, p. 13)

En el año 1520 da inicio la Reforma por el alemán Martín Lutero la cual provocó guerras entre los príncipes católicos y los protestantes. Por lo tanto, la ruptura religiosa no pudo ser evitada por la Guerra de los Treinta Años (1618-1648) que convirtió a Alemania en escenario bélico de Europa. Al finalizar la Guerra, los Imperios de los Países Bajos se separaron definitivamente. En el siglo XVIII asciende Brandemburgo-Prusia a la categoría de gran potencia lo que trajo un gran florecimiento cultural, caracterizado por personajes como: Johann Sebastián Bach, Immanuel Kant, Johann Wolfgang von Goethe y Friedrich von Schiller. (Schultz, 1990)

En 1555 se celebró la Paz religiosa de Augsburgo, en la cual se establecía que quien fuera el gobernante tenía derecho de decidir cuál era la religión que se profesaría, esta paz prevaleció cerca de medio siglo. Se debe mencionar que en la Guerra de los Treinta Años

existieron protestas por parte de los príncipes alemanes protestantes y católicos, esto fue aprovechado por los ejércitos extranjeros para intervenir en nombre de la religión. En dicha guerra perecieron dos quintas partes del pueblo alemán. (Schultz, 1990)

En 1648 cuando el desastre alcanzó su máximo esplendor regresaron al gobierno que les dio más certeza, bajo el dominio de los príncipes absolutistas. Los alemanes que se salvaron lo hicieron gracias a la disciplina y el trabajo, características fundamentales del pueblo alemán. A través de los años, mientras la política alemana seguía siendo absolutista y autoritaria, la cultura alemana se volvió liberal y humanista. (Schultz, 1990)

En los siglos posteriores el territorio alemán estuvo dividido en regiones más pequeñas, había más de mil 700 principados y otros de distinta extensión. Los pueblos germánicos poseían un lenguaje alemán distinto, por lo tanto, una interpretación del mundo distinta. Se hablaba el alto alemán o *Hoch*, el bajo alemán conocido como *niederdeutsch* o *Platt Deutsch* y el alemán de los Países Bajos denominado *Niederlandisch* que posteriormente formó la lengua neerlandesa. En esa época Alemania se encontraba dividida étnica, lingüística y culturalmente en dos, Norte y Sur. La frontera oriental de Alemania tuvo múltiples cambios a lo largo del tiempo, los historiadores mencionan que el pueblo alemán se integró en un proceso que duró 250 años de unificación y expansión. Después de varias guerras civiles se forma el primer gran Estado Alemán el cual fue llamado el Sacro Imperio Romano Germánico. Este imperio se desmorona en el año 1806, el cual había tomado un carácter de confederación debido a la creación de la Federación Renana bajo la influencia del emperador Napoleón. Es hasta 1815 que se crea una nueva unión con la Confederación Alemana que era una agrupación inconexa de 32 príncipes y ciudades imperiales libres. Sus reuniones se llevaban a cabo en la Dieta de Frankfurt, bajo la presidencia de Austria y donde se ordenaba la política internacional de los Estados que eran miembros. (Schultz, 1990)

En 1848 el pueblo alemán reunido en varios Estados tuvo una revolución armada cuyo objetivo una constitución democrática y unificar políticamente a toda Alemania existiendo dos proposiciones: "...la gran Alemania con Austria como estado dominante y la pequeña Alemania con Prusia como Estado dominante, pero sin la incorporación austriaca; la

revolución fracasó”. (Schultz, 1990, p. 18) Por lo que en 1850 se restablece la Confederación Germánica, sin lograrse la unificación política.

Por otro lado, Prusia se convierte en el estado más fuerte económicamente, es en dicho Estado, donde surge Otto von Bismarck, quién logra hacer posible la unificación alemana al ganar tres guerras. La primera guerra es la germanodanesa, la segunda es la guerra con Austria con la que consigue la incorporación de Hesse, Frankfurt, Hannover y Nassau, lo que provoca que se cree la Confederación de Alemania del Norte. La tercera es la guerra franco-alemana, con la cual empieza el Segundo Imperio (Reich) Alemán en la cual se corona al rey Guillermo de Prusia como emperador (Kaiser) de Alemania. (Schultz, 1990)

Posteriormente en 1867 surgió la Confederación del Norte de Alemania, la cual se encontraba bajo el mando de Bismarck, misma que fue fase previa al Imperio Alemán de 1871. El rey de Prusia pasa a ser emperador y Austria, que durante cinco siglos había dado un gran número de emperadores, dejó de pertenecer a Alemania desde la guerra fraternal de 1866, en la que se resolvió por las armas el antagonismo prusiano-austriaco. (Schultz, 1990)

El nuevo Imperio Alemán que va de 1871 a 1914, tuvo como emperador a Guillermo I, pero estuvo bajo el mando del primer canciller Otto von Bismarck el cual consigue que el imperio tenga gran esplendor económico, sobre todo en el sector industrial. Se consiguió que en 1895 los cuatro bancos principales de Berlín controlaran el 50% del capital bancario y el 80% de la actividad financiera, llegando a ocupar en 1913 el país germano el segundo lugar del comercio mundial y desplazara a Gran Bretaña de un sinnúmero de mercados. En esa época se da la educación de forma democrática y obligatoria además de que se afianza el aporte económico para la ciencia. Con ello, se logra la unificación de todos los estados alemanes, con la excepción de Liechtenstein, es en esta fecha y hasta 1914 que Alemania es la potencia política, económica y militar de Europa, alcanzando y superando a Francia e Inglaterra; países que siempre se habían repartido el mundo entre ellos, sin dejar participar a Alemania. (Schultz, 1990)

Gracias a ello, el nivel de vida de la población se incrementa¹⁰ y los avances científicos, tecnológicos y culturales le proporcionan al imperio gran prestigio en todo el mundo. Alemania es el primer estado con una legislación social modelo, creada en 1881. En dicho imperio se desarrolló el capitalismo, por lo que en el siglo XIX existe una concentración en la industria y en la banca que avanzó hasta el grado de conducir al capitalismo de competencia a la formación de monopolios, el poder económico y político se fue acumulando en manos de unos cuantos grandes capitalistas, los cuales se afanaron por obtener las ganancias monopolistas y la adquisición del dominio y el poder sobre todos los sectores de la vida social. (Schultz, 1990)

El capital monopolista alemán ansiaba también esto, por lo que reclaman con marcada agresividad un nuevo reparto del mundo a su favor, principal factor de la Primera Guerra Mundial, puesto que se propaga la idea de que los alemanes tienen que defenderse de “un mundo de enemigos” y si bien los pensadores de aquel tiempo (Rosa Luxemburgo, Clara Zetkin, Karl Liebknecht, Fran Mehring, Wilhem Pieck) intentaban disuadirlos de esa idea, no funcionó. Por lo que se da la Gran Revolución Socialista de octubre de 1917 la cual tuvo eco en el país alemán y en noviembre de 1918, obreros y soldados barrieron con la monarquía e instauraron una república democrática-burguesa. A finales de 1918 y principios de 1919 se funda el *Kommunistische Partei Deutschlands* o KPD (Partido Comunista de Alemania) el cual estaba basado en los principios del internacionalismo proletario y de la firme amistad con la Unión soviética y su Partido Comunista; sin embargo, el asesinato de sus líderes Rosa Luxemburgo y Karl Liebknecht, sacudió al partido, por lo que se tuvo que seguir con nuevos líderes que intentaron advertir sobre la inminente amenaza del fascismo, empero, los dirigentes derechistas de la socialdemocracia rechazaron las ofertas del partido para hacer solamente uno que fuera antifascista, lo que de cierta manera abrió las puertas para la dictadura de Hitler debido a que se consolida una fuerte ideología nacionalsocialista.

¹⁰ Durante esta época se crea el programa de seguro social para la vejez, diseñado por Otto von Bismarck que tenía por objetivo promover el bienestar de los trabajadores –a fin de que la economía alemana siguiera funcionando con la máxima eficiencia– y eludir la demanda de opciones socialistas más radicales. Combinado con el programa de indemnización a los trabajadores creado en 1884 y con el seguro de – “enfermedad” promulgado el año anterior, este seguro dio a los alemanes un completo sistema de seguridad de los ingresos basado en los principios de la seguridad social. (OIT, 2009)

2.2 Primera Guerra Mundial

La guerra de 1914 fue universal, pues arrastró a su órbita a todas las grandes potencias del mundo. (Norbert, 1999) La guerra era un fin al cual se subordinaban todas las actividades, existieron, desde la producción en masa hasta el montaje en línea. Las condiciones de vida materiales en este periodo se desarrollan según las necesidades bélicas del país, por lo tanto, la guerra era una razón de ser del Estado total, pues su economía se basaba únicamente en la guerra. La guerra afectaba todas las facetas de la vida. La guerra era el motivo de vivir.

Al iniciar el siglo XX Alemania se encuentra asociada con la guerra dado que el concepto de paz se asociaba a una época anterior a 1914, pues fue el comienzo de un periodo de guerras, a modo de ilustración las dos guerras mundiales y la revolución rusa. En dicho año, en el escenario internacional existieron seis grandes potencias europeas las cuales eran: Gran Bretaña, Francia, Rusia, Austria-Hungría, Prusia, (desde 1871 extendida a Alemania y después de la unificación de Italia) Estados Unidos y Japón. (Hobsbawn, 1998)

Si bien antes de 1914 habían existido guerras entre estos países, como la Guerra de Crimea, no se había producido una guerra mundial similar a la ocurrida a inicios de dicho siglo en la cual participaron todas las grandes potencias y todos los estados europeos con excepción de España, los Países bajos, los tres países escandinavos y Suiza. La primera batalla ocurrió entre las islas Malvinas y las campañas decisivas en las que se enfrentaron submarinos alemanes con los convoyes alemanes. (Hobsbawn, 1998)

La Primera Guerra Mundial comienza siendo una guerra prácticamente europea entre la Triple Alianza, conformada por Francia, Gran Bretaña y Rusia, y las llamadas potencias centrales, que eran Alemania y Austria-Hungría, mientras que Serbia y Bélgica se incorporaron inmediatamente al conflicto debido al ataque austriaco contra Serbia. Turquía y Bulgaria se unieron después a las potencias centrales, a su vez, Japón también participó del lado de dichas potencias, aunque limitó sus actividades a la región del Extremo Oriente y el Pacífico Occidental. Los Estados Unidos entraron a la guerra en 1917. (Hobsbawn, 1998)

Los alemanes tanto en la Primera Guerra Mundial y en la Segunda se encontraron dentro de un posible conflicto entre dos frentes, además del de los Balcanes región perteneciente a las cuatro potencias centrales, Turquía, Bulgaria y Austria, hacía que su problema estratégico no fuera tan urgente. Es así que el plan alemán tenía como objetivo aplastar rápidamente a Francia en el oeste y luego actuar con la misma velocidad para eliminar a Rusia antes de que el Impero del zar pudiera ejecutar un contraataque militar. (Hobsbawn, 1998)

Alemania tenía por propósito realizar una guerra relámpago durante la Primera Guerra Mundial ya que no podía actuar de otro modo debido al conflicto con dos frentes, el plan bien pudo haber funcionado al entrar a Francia por distintas rutas; sin embargo, fue detenido en el este de Paris, en el río Marne, cinco o seis semanas de que se declararan las hostilidades por lo que tuvieron que retirarse ambos bandos e improvisar líneas paralelas de trincheras y fortificaciones defensivas que se extendían desde la costa del canal de la Mancha en Flandes hasta la frontera suiza, lo que otorgaba a los alemanes un amplio territorio de la parte oriental de Francia y Bélgica. Dichas posiciones casi no se modificaron en los tres años y medios siguientes. Ese era el frente occidental en el cual millones de personas se enfrentaban desde las trincheras formadas por sacos de arena. En 1916 entre febrero y julio los alemanes intentaron sin éxito transgredir la línea defensiva en Verdún, una batalla que enfrentó a dos millones de soldados y en la cual la mitad murieron. (Hobsbawn, 1998)

Las condiciones de paz impuestas por las potencias sobrevivientes (Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia e Italia) en el famoso Tratado de Versalles, eran una forma de controlar al país germánico e intentar conseguir una paz que hiciera imposible una nueva guerra como la que había devastado al mundo y las consecuencias a las que se enfrentaba. Sin embargo, fracasaron, pues veinte años después, el mundo se encontraba de nuevo en guerra. (Hobsbawn, 1998)

El tratado de Versalles impuso una paz con fuertes restricciones, mismas que se encontraban justificadas con el argumento de que este país era el único responsable de la guerra y de todas sus consecuencias, esto se encontraba dentro de la cláusula denominada culpabilidad de guerra. La cual permitía mantener a Alemania en una situación de

permanente debilidad, como se observa con dicho tratado en el cual, a mediados de los años treinta; quedaban sólo las cláusulas territoriales. (Hobsbawn, 1998)

Dicho tratado, no podía ser la base de una paz estable: “Estaba condenado al fracaso desde el principio y, por lo tanto, el estallido de una nueva guerra era prácticamente seguro” (Hobsbawn, 1998, p. 42) dado que no contaba con las firmas de los Estado Unidos que en ese tiempo se habían convertido una potencia mundial, y cuya aprobación era de vital importancia para la economía y la política mundial

Puesto que en ese Tratado se especificaba que el país germano perdía los territorios de Alsacia y Lorena, al igual que la ciudad de Dánzig y la provincia de Darre; Alemania se sumió en la desesperación total porque no tenían los suficientes recursos económicos para recuperar sus territorios ni para consolidar un equilibrio económico, político y social. (Norbert, 1999)

Por otro lado, se señalaba la disminución del ejército alemán y la prohibición de fabricar tanques y artillería pesada. Asimismo, la marina fue disminuida a sólo 15 mil marineros con únicamente seis navíos de guerra, seis cruceros, y la prohibición de construcción de submarinos. La fuerza alemana tuvo prohibido su funcionamiento. Por tales motivos, Alemania tuvo que cargar con gran parte de la culpa de la guerra y pagar los daños a los países afectados por la misma, lo que afectó gravemente su economía, de igual forma que la pérdida de sus territorios y de las colonias alemanas en África y Oceanía. La alianza insólita y temporal que tuvo lugar cuando el capitalismo liberal y el comunismo se unieron para hacerle frente a la Alemania nazi, fue la que hizo que se consiguiera la victoria. (Norbert, 1999)

2.2.1 República de Weimar

Al perder la Primera Guerra Mundial, el sistema de gobierno alemán pasó de ser un régimen monárquico y democráticamente pobre a ser una república democrática y liberal, por lo que príncipes y duques dejaron de tener un título nobiliario. En 1919, en la Asamblea Nacional, se promulgaba una nueva constitución en donde dominaban los partidos republicanos que precedían a un parlamento más conservador. (Norbert, 1999)

Cuando Hitler subió al poder en 1934, debido a la muerte de Paul von Hindenburg, -el en ese entonces presidente de la república- hizo que todos los partidos fueran disueltos y con ello, también la posibilidad de tener elecciones libres. El tercer Reich tuvo una duración de 12 años y mantuvo al frente a Adolf Hitler quien invirtió en armamentismo y militarismo y comenzó con la expansión territorial y la unificación de los Estados alemanes. Sin embargo, esto comenzaba a complicarse debido al interés de Hitler por querer recuperar los territorios perdidos en el Tratado de Versalles, tan solo una de las razones del comienzo de la Segunda Guerra Mundial, en la cual se culpaba a los judíos del declive del país iniciando con ello un exterminio, que no sólo afectó a estos, sino a gitanos, demócratas comunistas y todo aquel que se opusiera al gobierno e ideología del Führer, el cual tenía el apoyo de la Italia fascista. . (Norbert, 1999)

El primero de septiembre de 1939, la Alemania hitleriana desencadenó la Segunda Guerra Mundial con la invasión a Polonia, los largos e intensivos preparativos para la guerra le dieron victoria al pueblo alemán; sin embargo, en mayo de 1945 los representantes del Estado Mayor del ejército fascista alemán firmaron el acta de capitulación incondicional, en Berlín. . (Norbert, 1999)

2.3 Segunda Guerra Mundial

La guerra fue un acontecimiento en el cual todos los estados independientes se vieron involucrados así fuera de forma voluntaria o involuntaria, aunque en realidad, la participación de las repúblicas de América Latina más bien implicó un carácter nominal, mientras que las colonias de las potencias imperiales no tenían la posibilidad de elección, salvo la futura república de Irlanda, Suecia, Suiza, Portugal, Turquía, y España en Europa, y quizá, Afganistán, Fuera de ello, prácticamente todo el mundo entero era beligerante o había sido ocupado. (Hobsbawn, 1998).

Para hacer frente al país alemán, Gran Bretaña estableció una coalición de todas sus fuerzas nacionales lideradas por Winston Churchill y fundamentada en el rechazo radical de cualquier tipo de acuerdo con Hitler, aun así, este país no podía derrotar a Alemania debido al obstáculo del mar y a la *Royal Air Force*. Sin embargo, al no haberse decidido la batalla de Rusia del 22 de junio de 1941, Alemania se encontraba perdida dado que no se

estaba preparada económicamente ni contaba con armamento bélico para una guerra tan larga. (Hobsbawn, 1998)

Perder la guerra de Stalingrado selló su derrota, la cual llegaría según el tiempo lo dijera. Esto dio pie para la creación de la declaración de Hitler, abierta para comenzar la guerra con Estados Unidos y dado que la Alemania nazi representaba un peligro más general para la porción del país norteamericano, éstos decidieron concentrar sus recursos y poner sus esperanzas en el triunfo de la guerra contra Alemania, Por lo tanto, las decisiones de invadir el país ruso y declararle la guerra al norteamericano llevaron al resultado de esta guerra.

Al concluir la Segunda Guerra se condena nuevamente a Alemania a pagar las reparaciones económicas y territoriales, por ello, en el periodo de 1945 a 1949 no existió un tipo de Estado o gobierno, únicamente existían zonas de ocupación, dado que La Unión Soviética, Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia dividieron la ciudad de Berlín en cuatro sectores. Debido a la instalación del Consejo de Control Interaliado, órgano supremo de las potencias de ocupación, la cabeza eran los comandantes en jefe de las fuerzas armadas de dichas potencias. La Segunda Guerra Mundial significó el paso de la guerra masiva a la guerra total (Hobsbawn, 1998)

Después de la segunda Guerra Mundial surge la frontera política, económica e ideológica entre el oeste y el este, “sin embargo, norte, sur, este y oeste de Alemania se siente un mismo pueblo y de hecho, según especialistas en la materia lo son.” (Schultz, 1990, p. 18).

En 1945 al finalizar la Segunda Guerra Mundial, el país se encontraba en ruinas. Surge así durante los próximos años la división de Alemania en dos países, en el Oeste, la República Federal de Alemania, consolidándose como una democracia capitalista, políticamente estable y con una economía próspera. En el Este, la República Democrática Alemana, se convierte desde el punto de vista económico, el estado más productivo del bloque comunista y hasta finales de la década de 1980 uno de los apoyos más fieles de la Unión Soviética. Debido a que tras la rendición de Alemania el 8 de mayo, se convirtió en un país carente de gobierno propio en el cual no podía firmarse un tratado de paz, por tal motivo, en la espera de un tratado valido se acepta momentáneamente como la frontera occidental de Polonia la línea que seguía el poder y la parte occidental del Neisse.

El Consejo de Control Aliado, instalado en Berlín, bajo el cargo de las cuatro potencias europeas las cuales se encargan de coordinar las políticas en las diferentes zonas. Sin embargo, las divergencias entre las zonas de ocupación empezaron a surgir, entre ellos, los cambios más radicales se dieron en la zona soviética donde se introdujeron partidos políticos para legitimizar al KPD.

En abril de 1946 se produjo en la Zona Soviética una unión forzosa entre el KPD y el SPD formándose el llamado Partido de Unidad Socialista (SED). En 1948 todos los partidos de esta zona estaban coordinados y sometidos al Partido SED. Esta zona experimento cambios radicales en el sector socioeconómico, en donde se da una reforma agraria, en donde las propiedades de gran tamaño (más de cien hectáreas) y las que pertenecían a nazis se expropiaron y se distribuyó a pequeños campesinos y trabajadores sin tierra y a refugiados procedentes del Este y otra parte a manos del Estado. (Fulbrook, 1990)

Se nacionalizaron las grandes industrias, la minería y la banca y se tomaron además medidas en contra de la existencia de empresas privadas pequeñas, a las que poco a poco, se eliminó de la economía. Es así que la desnazificación requería de la transformación del capitalismo mismo. Posteriormente, en 1949, la zona soviética experimento un cambio radical en la vida política económica y social, esto bajo el control del mando comunista, la clase de los junker y los grandes capitalistas perdieron por completo su base material de existencia y el SED había conseguido el predominio total en la vida política por lo que no se podía instaurar una auténtica democracia en la Alemania Oriental posnazi.

Mientras tanto en las zonas occidentales, los antiguos nazis se incorporaron lentamente a la vida de la Alemania Occidental, con excepción de los principales criminales de guerra, algunos fueron sometidos a los juicios de Núremberg y otros se enfrentaron más tarde a la justicia. En esta Alemania predominada la apatía política y la preocupación por la supervivencia material, sin embargo, en estos años se fundaron o refundaron los partidos políticos principales del periodo de posguerra, por ejemplo, el Partido Socialdemócrata (SPD) se volvió a constituir de forma rápida al mando de Kurt Schumacher quien era fuerte opositor de las actividades de los comunistas. Mientras que algunos integrantes del antiguo Partido Católico del Centro se unieron a los protestantes en la nueva unión

Cristianodemócrata (CDU), el cual se encontraba presente en la zona occidental y oriental. (Fulbrook, 1990)

En diversas regiones se fundaron partidos liberales que acabaron por convertirse en el Partido Liberal Demócrata (FDP). Empero, la CDU y el SPD eran los batientes de la principal batalla política, en la que el SPD parece ser más fuerte. Si bien las zonas occidentales de Alemania no adoptaron medidas radicales en la transformación socioeconómica, los aliados bloquearon de hecho disposiciones dirigidas a la socialización y mantuvieron a la Alemania Occidental en una economía capitalista de mercado.

Para muchos alemanes, la introducción forzosa de la “democracia” se vio asociada, “...como al final de la Primera Guerra Mundial, a la derrota nacional, la humillación política y el trastorno social y económico, quizá a una escala mayor que después de 1918” (Fulbrook, 1990, p. 52)

Los cambios en la política occidental propiciaron en gran medida la creación en 1949 de dos repúblicas alemanas, y es en enero de 1947 cuando la zona británica y americana se fusionan en una bizona¹¹ para el desarrollo de una especie de gobierno propio y en respuesta a ello se creó por parte de la zona soviética la Comisión Económica Alemana, que era una organización protogubernamental, por otra parte, los franceses decidieron cooperar con los británicos y alemanes. La administración de la ayuda económica a Alemania Occidental requería una forma monetaria debido a que el viejo marco del Reich había perdido casi todo su valor en lo que era en esencia una economía de mercado en donde se utilizaba generalmente el intercambio, pero que con la reforma monetaria de 1948, con la que se lanzaba el marco alemán, no se aceptó por parte de los soviéticos quienes a su vez presentaron su propia moneda y cortaron los accesos a los aliados occidentales de Berlín, el cual se encontraba en el centro de la zona soviética. Los aliados contrarrestaron el bloqueo mediante un puente aéreo con el que enviaron los suministros esenciales. Este puente era el símbolo del cambio radical en la política occidental, la cual se convirtió en un aliado democrático en la lucha contra el totalitarismo y el comunismo de la naciente Guerra Fría. En mayo de 1949 se fundó formalmente la República Federal de Alemania, unos meses

¹¹ Es el nombre dado al territorio alemán formado por esos países durante la ocupación

después se crea en la zona soviética, la República Democrática Alemana en octubre, en respuesta como fundación de la primera. (Fulbrook, 1990)

2.4 Las dos Alemanias.

En un inicio las dos Alemanias se parecían, ambas tenían presidentes por jefes de Estado oficiales, el parlamento constaba de cámaras bajas para fungir de representantes del pueblo y cámaras altas en representación de los Länder y ninguna de las dos establecía un sistema económico y social concreto. (Fulbrook, 1990). La democracia representativa de Alemania Occidental tenía como base elecciones generales libres que se llevaban a cabo cada cuatro años, en las cuales participaban varios partidos, mientras que en Alemania Oriental se fundaba sobre el principio marxista-leninista del centralismo democrático en donde el verdadero control lo ejercía el SED.

La división de Alemania hasta ese punto no se percibía que fuera a ser irreversible y la existencia de dos estados diferentes siguió un proceso de estabilización en distintas etapas: primero el fracaso de las iniciativas para reunificación de 1952, la incorporación de los dos estados a alianzas económicas, políticas y militares a lo largo de los años cincuenta y la recuperación de la soberanía plena en 1952, la construcción del muro de Berlín en 1961, la entrada de las Naciones Unidas como miembros de pleno derecho en 1973 y el desarrollo de relaciones entre los dos estados alemanes disímiles e independientes. (Fulbrook, 1990)

En Alemania occidental con el transcurso del tiempo y teniendo el gobierno de Adenauer se establecieron las bases del desarrollo alemán en la posguerra, teniendo así una notable recuperación económica, creciendo una sociedad materialista con unas tasas de crecimiento y productividad espectaculares. Por otro lado, la Alemania oriental se encontraba en medio de transformaciones políticas y socioeconómicas. En 1952 se disuelven los Länder y surgen las regiones menores denominadas Bezirke, y en 1958 desaparece la cámara alta del parlamento que los representaba. Tras la introducción de políticas económicas que favorecían a ciertos grupos y normas para el aumento del trabajo, hubo manifestaciones populares del descontento con el régimen, incluida la huelga de 1953, que perdió fuerza debido a la intervención de la Unión Soviética; esta insurrección a su vez hizo que

Alemania occidental no se entrometiera en los asuntos de esta parte para no arriesgarse a una crisis internacional. (Fulbrook, 1990)

Mientras tanto la reforma económica continuaba, no obstante, no podía competir con lo incipiente prosperidad del occidente, por tales motivos políticos y económicos la gente decidía abandonar el oriente e ir a su contraparte lo que llevo al gobierno a levantar el muro de Berlín dividiendo a las dos Alemanias de forma definitiva el 13 de agosto de 1961. Sin embargo continuaban policías vigilando el muro. Tras la caída del muro se mejoraron las condiciones de vida de los alemanes orientales en los años sesenta, debido a la revolución científico-tecnológica la que permitió que se abrieran nuevos campos la creación de nuevas profesiones, además en 1963 se introdujo el *Nuevo Sistema Económico*, con el cual se da la descentralización de la toma de decisiones económicas y que provee el incentivo de los objetivos para aquellos con determinadas capacidades y cualificaciones técnicas. (Fulbrook, 1990)

En la década de los sesenta en Alemania Occidental se dieron movimientos muy críticos respecto al materialismo, la riqueza y el desinterés por afrontar el pasado del país. Por ejemplo, se da una recesión económica, debido a las crisis energéticas que se iniciaron con el petróleo en 1973. En el año de 1973 las dos Alemanias fueron aceptadas como miembros de pleno derecho de las Naciones Unidas, lo que permitió que cada una reconociera la existencia de la otra, desde esta fecha hasta 1989 las relaciones de estas dos se centraron más en mejorar sus vínculos. En la década de los ochenta existieron acercamientos entre las dos Alemanias dado las comunicaciones entre las poblaciones de los dos países.

2.4.1 Ámbito Político

En la década de los ochenta para el mundo exterior Alemania Occidental era una sociedad próspera, occidentalizada orientada al consumidor, mientras que su contraparte se percibía gris, donde el estado de conservación era lamentable debido a la restringida gama de productos; sin embargo, lo anterior no sólo reflejaba la superficie, puesto que las dos Alemanias experimentaron lo que la República Democrática Alemana denominó como “milagro económico”. (Fulbrook, 1990)

Mientras tanto en el ámbito educativo, por parte de Alemania Occidental funcionaba en la mayoría de los Länder una versión del sistema tripartitario. La existencia de escuelas primarias selectivas solía favorecer a los niños procedentes de ambientes de clase media y profesional, los cuales conseguían títulos en la enseñanza media, mientras que los niños de origen rural o trabajador no solían ser admitidos. Aun con las reformas educativas, los títulos educativos seguían presentando una fuerte tendencia a legitimar la herencia de la posición social de los padres. (Fulbrook, 1990) Sin embargo, este país proporcionaba un nivel de formación muy elevado para los jóvenes lo que causó que todos los sectores laborales estuvieran bien educados y cualificados para sus puestos. La desigualdad de las mujeres no se vio mejorada ya que disminuyeron progresivamente su número en los niveles más elevados del modelo educativo. Por ejemplo, aquellas con trabajos remunerados fuera de su hogar solían ocupar los puestos peor pagados, menos estables y con frecuencia a tiempo parciales.

Por otro lado, la estructura social de la RDA no era muy parecida a la RFA. Sus habitantes seguían residiendo en ciudades de tamaño medio y comunidades más pequeñas con una densidad de población baja, las desigualdades de los ingresos eran menos pronunciadas. La casi inexistencia de la propiedad privada de los medios de producción implicaba que, en términos marxistas formales, era una sociedad sin clases, aunque no sin elites privilegiadas. Las elites privilegiadas eran predominantemente políticas. (Fulbrook, 1990)

El modelo educativo tuvo como uno de sus fines principales hasta finales de la década de los sesenta la promoción de los hijos de trabajadores y campesinos, si bien este objetivo fue sustituido por el impulso del talento, más allá del origen social. Este modelo de enseñanza daba prioridad a la experiencia laboral y existían diversos caminos para llegar a la educación superior, es decir, si algunos no podían acceder por la vía académica pudieran hacerlo posteriormente de diferentes maneras a un nivel educativo superior. Empero, uno de los requisitos indispensables para la movilidad social era la conformidad política ya que ninguna persona joven no conformista podía seguir sin problemas el modelo educativo, independientemente de su intelecto, por ejemplo: aún la medicina era cerrada para los jóvenes que se mostraran demasiado individualistas.

Mientras que las mujeres de la Alemania oriental tenían una posición social más equilibrada que en la Alemania occidental. Puesto que en oriente era habitual que las mujeres trabajaran aun si tenían hijos y el 50 por ciento de la mano de obra estaba constituida por mujeres, gracias a que los niveles de atención infantil eran muy elevados caso contrario a Alemania Occidental, es así que las mujeres disponían de guarderías, jardines de infancia y lugares donde dejarlos después del colegio además de que los permisos de maternidad eran muy generosos. No obstante, la calidad de vida era criticada debido a las largas jornadas laborales en las fábricas. Si bien las tasas de divorcio eran muy altas; las mujeres eran más independientes económicamente, aunque tuvieran cargos mal pagados y su representación fuera a la baja entre más alto fuese el cargo. A pesar de la estabilidad aparente de los dos países, la división seguía en pie y la fractura que atravesaba Europa central, originada por los conflictos cuya responsabilidad era de los alemanes afectaba a otros países no germánicos. (Fulbrook, 1990)

A finales de los ochenta, el sistema que había dominado a Europa oriental empezó a experimentar cambios sorprendentes. La Unión Soviética se encontraba económicamente débil y políticamente extralimitada, era incapaz de seguir manteniendo su gasto en defensa en las mismas condiciones que los Estados Unidos y la necesidad de enfrentarse a los problemas internos que iban en aumento hicieron que intentara reducir las tensiones internacionales.

Mientras tanto el que Hungría en 1989 decidiera suspender las restricciones del visado germano-oriental con respecto a los viajes a Occidente, provocó que los alemanes que se encontraba ahí decidieron moverse al occidente el cual los recibió, por tales motivos este fenómeno se vio replicado y empezaron a salir de la RDA para Hungría o hacia las embajadas con el fin de llegar a la RFA. Ello afectó a la economía del país occidental pues no estaban en excelentes condiciones para recibir a cientos de personas, por otro lado, la RDA era consciente de que esta fuga de personas terminaría avivando una crisis económica y afectaría la legitimidad del régimen. Aun con los intentos de cerrar todas las fronteras del país, fracasaron, además se vieron inmersos en las marchas de Leipzig las cuales tenían como fin la exigencia de avanzar hacia un sistema verdaderamente democrático no estalinista. El 9 de noviembre de 1989 se declaraba en una conferencia de prensa que las

nuevas y amplias libertades para viajar significaban que de hecho el muro de Berlín había dejado de servir para sus propósitos originales. Es así que Mijaíl Gorbachov, Secretario General del Partido de la Unión Soviética propició una descentralización del sistema económico y administrativo y una liberación del sistema político vigente en su país, sin embargo, el encuentro de las dos Alemanias es de conflicto pues cada una tiene una cultura muy distinta a la otra, lo que ocasiona que su unificación sea lenta haciendo de su historia de los últimos 50 años sea la de dos estados parciales alemanes en sistemas antagónicos de alianzas

Ello se observa en la Alemania unida que se estableció en octubre de 1990 la cual no era una continuación de la Alemania Federal, aunque continuara la constitución básica de ésta. Por lo tanto, la Alemania unificada se enfrentaba a desafíos internacionales e internos. Entre los desafíos internos se encontraba que los habitantes de Alemania Oriental se sentían anexados y no se percibía iguales a los occidentales, en los nuevos Länder orientales existían problemas surgidos por la privatización de las empresas, los enfrentamientos por los derechos a la propiedad privada, los despidos masivos y los contratos temporales, la pérdida de los subsidios de vivienda y guardería, los virulentos debates sobre la forma y amplitud de la “destasificación¹²” y la incertidumbre generalizada con respecto al futuro se combinaron para agudizar las tensiones ya existentes. En el ámbito internacional la guerra del golfo que ocurría en 1991 reveló la necesidad de los alemanes en cuanto a reconsiderar su papel en la política exterior, así como de revisar su constitución respecto a las actividades militares del extranjero (Fulbrook, 1990)

2.5 Situación alemana en los años 2000

Alemania al ser un país federal, representa la estructura cultural y descentralizada del país y los Länder por su lado representan una fuerte posición que se consagró en la Ley Fundamental de 1949. Debido a la reforma en los regímenes de seguridad social, que se llevaron a cabo en el año 2000 bajo el nombre de Agenda 2010, el país soportó los efectos de la crisis financiera que afectó a los países integrantes de la zona euro.

¹² Se refiere a la liberación de capitales.

El país se encuentra interconectada ampliamente en la política internacional, manteniendo relaciones diplomáticas con casi 200 Estados, además es miembro de las principales organizaciones multilaterales y grupos de coordinación internacionales informales como "el "Grupo de los Siete" (G7) y el "Grupo de los Veinte" (G20). Desde 2013 el Ministro Federal de Relaciones Exteriores es el Dr. Frank-Walter Steinmeier (SPD), quien ya ocupó el cargo de 2005 a 2009. En el Servicio Exterior, cuya sede central está en Berlín, trabajan unos 11.230 empleados" (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

Así Alemania tiene 227 representaciones en el exterior. El objetivo prioritario de la política exterior alemana consiste en el mantenimiento de la paz y la seguridad internacional. El proyecto de la Unión Europea que inició en la década de los años cincuenta ha permitido que el Alemania tenga un desarrollo progresivo a pesar de la crisis; por ejemplo, la del 2008 que planteó importantes desafíos para la Unión Europea, debido a que la unión bancaria establece estándares y mecanismos de control comunes para el sector financiero en la zona euro siendo así uno de los objetivos primordiales de la política europea de Alemania.

La dimensión y capacidad de la economía del mercado común europeo hacen de la Unión Europea un actor central en la economía mundial, debido a que genera más de una quinta parte del PIB mundial. Además, la zona euro es el principal importador y exportador de bienes y servicios del mundo. Para 2016 el FMI pronostica un crecimiento del 1,6 por ciento, en tanto que en 2013 el espacio económico se hallaba todavía en recesión.

Alemania es el país que tiene la mayor economía de la Unión Europea (UE) y la cuarta del mundo, por detrás de los E.U.A.; China y Japón. La economía del país debe su competitividad e interconexión global a la potente capacidad de innovación y hacia su marcada orientación hacia la exportación. El modelo de la economía social de mercado constituye la base de la política económica alemana desde 1949. Este sistema garantiza la libertad de la actividad empresarial y al mismo tiempo promueve el equilibrio social. (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

El país germano es uno de los países industrializados más avanzados en sostenibilidad. Lo que se puede corroborar con el estudio comparativo internacional sobre los 34 países

miembros de la OCDE elaborado por la Fundación Bertelsmann en 2015. Tomando como referencia los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, se analizaron por primera vez de forma sistemática un total de 34 indicadores. Alemania ocupa la sexta posición, destacando en crecimiento, empleo y seguridad social. Esto gracias a su modelo educativo en dónde al tener un sistema dual permite la incorporación de los estudiantes al mercado laboral y reduce los costos de reclutamiento.

Mientras tanto el mercado laboral de Alemania es atractivo a pesa de la crisis económica y financiera registrando una evolución positiva desde el 2008. En julio de 2015 el país contaba con 42,8 millones de trabajadores inscritos en la seguridad social. El elevado índice de empleo, superior al 73,5%, es el reflejo de una prosperidad económica ajena a los escasos impulsos de la economía mundial. Alemania es uno de los países con menos desempleo de la Unión Europea.

El Gobierno Federal ha realizado importantes cambios legislativos para concretar un mercado de trabajo moderno, equitativo y transparente. Desde inicios del año 2015 está en vigor, por ejemplo, un salario mínimo legal de 8,50 euros, del que de momento se benefician 3,7 millones de personas. La cuota femenina tiene por finalidad promover la igualdad de participación de las mujeres y los hombres en las posiciones directivas de las empresas. (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

2.6 Conformación de los modelos de educación y ciencia en la República Federal de Alemania

2.6.1 Modelo educativo alemán

El país alemán fue uno de los primeros países en implementar la educación de forma obligatoria pues durante la época prusiana (siglo XVIII) se introdujo la educación primaria de forma obligatoria y gratuita. Además, la educación en el país germano es responsabilidad de cada Länder; sin embargo, el gobierno federal establece los principios federales por lo que cada Länder administra y supervisa la educación. Por ello, cada estado

cuenta con una ley de educación básica y mantiene su autonomía. En el país existe un sistema de educación que se encuentra diversificado en cada región, lo que hace que existan diferencias en la estructura de los colegios y universidades, e igualmente en los exámenes y las normas de matriculación. Sin embargo, el sistema de educación, como se ha señalado, debe cumplir con pautas generales derivado de ello se reúnen periódicamente en una conferencia de ministros para manejar los temas comunes.

Es importante destacar que el sistema educativo alemán ha presentado la incorporación de dos concepciones educativas distintas, por un lado, la de carácter occidental proveniente del territorio de la República Federal de Alemania (RFA) y la del sistema procomunista de la República Democrática de Alemania (RDA). Tras la reunificación alemana el modelo educativo debe incorporar esas dos nociones para poder crear un sistema que responda a las necesidades del país en conjunto.

Siendo así las características más fundamentales del sistema educativo alemán son (Berengueras, 2011):

- La educación es un servicio público de vital importancia en la sociedad moderna.
- La educación es competencia de cada uno de los dieciséis Estados Federados (Länder), por lo que cada uno tiene su propio sistema educativo con ministerio de educación propio
- El Estado Federal (Bund) es aquel que fija los objetivos y medidas generales que serán implementadas por los Länder.

Hay que destacar que la autonomía de los Länder no es reciente, ya que antes de la creación de la República Federal Alemana (23 de mayo de 1949), la Constitución del país posibilitaba el eje de la organización educativa. Sin embargo, esa característica hace compleja y dificulta la movilidad de los estudiantes dentro del territorio alemán, debido a que, si bien existe un modelo unificador, los distintos Länder les impregnan a sus propios modelos característicos culturales que atienden a las necesidades de cada uno. Por ello, aunque los diferentes sistemas educativos de los Estados Federados se encuentran coordinados por el órgano central de la Conferencia Permanente de Ministros de Cultura

(*Kultusministerkonferenz*, KMK), desde antes de la creación de la República Federal de Alemania, se presentan diversas dicotomías en el medio escolar. (Berengueras, 2011)

Aunque la autonomía de los Länder puede ser considerada casi de forma total, no dejan de responder al medio de producción del país germano, es decir: el capitalismo. Por lo tanto, el modelo de educación representa la adquisición tanto de conocimientos, destrezas, aptitudes entre otras; generales y específicas, que se aplican directa o indirectamente en la actividad productiva, como actitudes, disposiciones formas de comportamiento, etc. que permitan integrarse en la estructura social de la producción. Es así que en Alemania se crea en el año de 1969 el Ministerio Federal de Educación, quien es el encargado de competencias concretas, tal es el caso de las becas y ayudas a científicos y universitarios, tanto de educación profesional extraescolar, de promoción de la investigación científica y de los principios generales de la enseñanza superior universitaria.

La educación escolar en Alemania se encuentra establecida mediante un modelo tripartitario que se ha caracterizado a lo largo de su historia por los resultados favorables obtenidos a nivel internacional.¹³ El modelo se encuentra estructurado en cinco niveles: preescolar (*Kindergarten*), escuela básica o primaria, secundaria de nivel I, secundaria de nivel II y, superior o sector terciario. Como puede observarse en el esquema I. Niveles de educación en el modelo educativo alemán

¹³Estadísticas tomadas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) del año 2016 indican que, el estudiante medio en Alemania obtuvo un resultado de 508 puntos en lectura, matemáticas y ciencias, cifra mayor que el promedio de la OCDE de 486.

Esquema I. Niveles de educación en el modelo educativo alemán

Fuente: Eurydice, 2010

Años lectivos					Edad	
17	S. Terciario	Universidades	Institutos Superiores especializados	Escuelas Superiores	22	
16					21	
15					20	
14					19	
13	Secundaria 2	Gymnasium Ciclo superior (Bachillerato)	Berufsschulen Escuelas profesionales (Bachillerato especializado)	Berufsschulen Escuela profesional Sistema dual de aprendizaje	18	
12					17	
11					16	
Escuela Secundaria nivel II						
10	Secundaria 1	Gymnasium Ciclo inferior de Secundaria	Gesamtschule Integración de los 3 tipos de escuelas de secundaria (de nueva creación)	Realschule Secundaria Profesional (nivel medio)	Hauptschule (nivel inferior)	15
9						14
8						13
7						12
6						11
5						10
Escuela Secundaria nivel I						
4	Primaria	Escuela Básica de Primaria (<i>Grundschulen</i>)			9	
3					8	
2					7	
1		Educación Infantil o Preescolar (<i>Kindergärten</i>) opcional y de pago			6	
					5	
					4	
					3	

Por tales motivos, en esta investigación se estudia de forma concisa la historia de la educación en el país alemán.

2.6.1.1 Breve historia de la educación

En esta sección se abordarán aquellos elementos históricos propios de los modelos que han posibilitado su desarrollo y reproducción en el contexto alemán con el propósito de conocer los factores y características así como su importancia de estos para que el país alemán sea considerado una potencia mundial.

El país alemán es muestra de cómo los cambios políticos tienen repercusiones en la educación. Por ejemplo, en el nuevo Imperio Alemán que comprende de 1871 a 1914, conocido como el resplandor económico, sobre todo en el sector industrial permitió que en

1895 los cuatro bancos principales de Berlín controlaran el 50% del capital bancario y el 80% de la actividad financiera, llegando a ocupar en 1913 el segundo lugar del comercio mundial y desplazara a Gran Bretaña de un sinfín de mercados. En ese tiempo se da la educación de forma democrática y obligatoria (pero únicamente hasta el nivel secundaria nivel II) además de que se afianza el aporte económico para la ciencia¹⁴. Es en esta fecha y hasta 1914 que Alemania es la potencia política, económica y militar de Europa, alcanzando y superando a Francia e Inglaterra; quienes se distribuían los territorios del mundo sin dejar participar a Alemania.

Debido a que se está invirtiendo tanto en educación y ciencia; y se da una unificación alemana, el nivel de vida de la población incrementa y los avances científicos, tecnológicos y culturales le proporcionan al imperio gran prestigio en todo el mundo. Aunado a ello, Alemania es el primer estado con una legislación social modelo, creada en 1881 con lo que se observa la importancia del sector económico para el desarrollo de la ciencia y la educación.

Sin embargo, como se mencionó con anterioridad, al concluir la Primera Guerra Mundial, Alemania se encontraba bajo las condiciones de paz impuestas por las potencias sobrevivientes (Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia e Italia) dentro del tratado de Versalles. Entre las condiciones se le impuso una paz con fuertes restricciones, mismas que según las potencias se encontraban justificadas con el argumento de que este país era el único responsable de la guerra y de todas sus consecuencias¹⁵.

Dicha cláusula mantenía a Alemania en una situación de permanente debilidad económica y política lo que a su vez afectaba al modelo educativo ya que la obligación de pagar de forma constante a Francia cuando no eran capaces de producir lo suficiente ni para subsistir, llevo al país a una inflación formidable. Ello significó una baja inversión en la educación que junto a los salarios congelados de las personas disminuyo la posibilidad de

¹⁴ Durante esa época en Alemania se da la aparición, consolidación y expansión de un gran coloso industrial. A partir de 1871 y con el apoyo incondicional de los círculos políticos, financieros científicos del país, la industria alemana inicio su carrera como nación industrial. (Nahm, 1997)

¹⁵ Se estipula dentro del tratado de Versalles la Cláusula de culpabilidad de guerra, la cual establece: "Los gobiernos aliados y asociados declaran, y Alemania reconoce, la responsabilidad de Alemania y sus aliados por haber causado todos los daños y pérdidas a los cuales los gobiernos aliados y asociados se han visto sometidos como consecuencia de la guerra impuesta a ellos por la agresión de Alemania y sus aliados." (Tratado de Versalles, Artículo 231; 1919)

continuar enviando a sus hijos a las escuelas aun cuando en la República de Weimar está era de carácter gratuito; no obstante, no existían las condiciones necesarias para acudir a las instalaciones.

Entre los años de 1924 a 1929 se dio una especie de recuperación económica ocasionada por los siguientes acontecimientos: la devaluación de la moneda que ayudó a que capitales extranjeros invirtieran en Alemania, la aparición del Plan Dawes de 1924 en el cual Francia aceptaba la reducción de la deuda de Alemania, el tratado de Rapallo con la URSS de 1922 en el cual la Unión Soviética se compromete a fabricar armamento para Alemania, a pesar del tratado de Versalles mientras que Alemania lo abastece de productos industriales rompiendo de esta forma con el aislamiento político donde estaba inmerso después de la Primera Guerra Mundial y al Tratado de Locarno de 1925, y ser parte de la liga de las naciones unidas.

Lo anterior, le dio al país la posibilidad de estructurar su educación puesto que en la República de Weimar¹⁶ se exige a los 26 estados la creación de una escuela elemental común cuya duración debe ser de cuatro años la misma que será administrada por cada estado. Esto sigue vigente en la actualidad -2022-, únicamente con la modificación de que el gobierno federal establece los principios federales para su funcionamiento.

Durante la Alemania nazi se produce un cambio estructural donde se revoca la autoridad de cada estado (Länder)¹⁷ y se pone bajo la autoridad del Ministerio de educación del Reich todas las instituciones educativas. El objetivo es imponer las prácticas que el nacionalsocialismo consideraba aptas, tales como el adoctrinamiento político principalmente mediante la impartición obligatoria de la obra de Hitler: *Mi Lucha*; del mismo modo el núcleo de los estudios eran materias las siguientes materias historia, geografía, literatura y biología.

¹⁶Dentro de la constitución Federal del 11 de agosto de 1919 en diversos artículos (142 a 150) se establece un plan de reforma escolar.

¹⁷ Según la Constitución o Ley Fundamental de 1949, los Länder poseen el derecho a legislar en cuanto a educación. Entre sus competencias se encuentran la ordenación del sistema educativo, la regulación y expedición de títulos académicos, la determinación del currículum y la revisión y financiación del sistema. Las competencias de las autoridades locales de cada Estado se sustentan en las cuestiones externas a la escuela, como la construcción, mantenimiento y equipamiento de los centros educativos. Siendo así el modelo de educación es un modelo de descentralización federal. (Espejo; 2001)

El centro de la educación en Alemania durante el nazismo no era el intelecto sino la formación física puesto que estaba en concordancia con requisitos de ese periodo que buscaba la supremacía de la raza aria. Coetáneamente, el espacio social importante era las Juventudes Hitlerianas cuya finalidad era realzar el sentimiento de una sola nación e ideología mediante el otorgamiento de un entrenamiento militar y el desarrollo de su entendimiento y obediencia a la ideología nazi.

En cuanto a la organización de la estructura educativa, las autoridades fueron designadas por el ministerio, mientras que los maestros, debían pertenecer a la Liga Nacional-socialista. Puesto que en la época del Nazismo lo primero que se controló fueron las organizaciones de maestros anteriores y a aquellas personas que no se encontraban de acuerdo con la ideología nazi. En el año de 1933 las asociaciones de maestros, en todos los niveles, se encontraban organizadas en la Liga Nacional-socialista de maestros fundada el 21 de abril de 1929 bajo el mando de Hans Schemm ex maestro de escuela (Lumsden, 2005)

La Liga Nacional-socialista fungió como la cúspide de los condicionamientos impuestos por los nazi, esto significa, por las condiciones de existencia, llegando a tener así en su primer año 220 mil asociados, debido a que los docentes creían que una escuela centralizada significaría la igualdad y eliminaría la competitividad entre asociaciones de maestros. Además, buscaban equiparar sus condiciones económicas, ya que los maestros de escuelas urbanas percibían un salario mayor al de los profesores rurales.

La organización escolar, no se modificó en demasía respecto a épocas anteriores, continuó con la condición de obligatoriedad escolar, siendo la más importante la formación de la *Grundschule*, escuela obligatoria para todos los niños alemanes en una edad que comprendía desde los 6 a los 10 años. Era una institución de carácter público y estaba sostenida por la administración local, lo que llevó a la eliminación de escuelas privadas (Sanz, Ossenbach, & Tiana, 2002). Sin embargo, existían otras prácticas extra curriculares como la impartición de las siguientes asignaturas: francés, inglés, italiano, latín, griego, geometría y física, las cuales no eran gratuitas pues se desarrollaban fuera de las escuelas, pero eran importantes debido a que significaban el acceso a un mejor empleo, dado que los alemanes nazis exigían un desarrollo del currículum intelectual bajo las esas premisas.

En esa fecha la escuela, a pesar de mantener tipos y estructuras con diferente nivel de contenidos, había alcanzado un gran estado de prestigio académico y social para el resto del mundo. Para muchos expertos en educación del momento, la pedagogía alemana estaba entre las mejores del momento a nivel internacional (Zweig, 2012)

En cuanto al contenido de plan de estudios hubo un cambio en los horarios, estos no tenían que seguirse debido a que una rutina diaria no tenía importancia alguna ya que todas las clases se encaminaban a una misma finalidad; la enseñanza de Hitler y de lo que hacía y de igual forma su laborioso trabajo para conseguir que Alemania fuese la primera potencia mundial. (Knopp, 2001). Por ello, para la formación de los futuros dirigentes se crearon los Institutos Politécnicos Nacionales de Educación, que fungían como un espacio social donde se combinaban aspectos de las escuelas de formación políticas y las academias militares. Dichos institutos fueron establecidos en 1933 en las antiguas academias militares, donde se seleccionaban a los mejores alumnos, según la salud física e inteligencia que poseían. Se destaca que la educación se daba por separado para hombres y mujeres, a los primeros se les considera fuertes y útiles y se les enseñaba alemán, historia, matemáticas y biología, mientras que a las mujeres se les consideraba débiles y su valor residía en la economía doméstica.

Conjuntamente existían otros dos tipos de espacio social las Napola y las Escuelas Adolf Hitler que eran parecidas entre sí por ser escuelas elitistas. Este elitismo no hace alusión a la economía o a la sangre azul sino a las aptitudes óptimas en relación con la educación física, la pureza de sangre aria o la actuación en favor de la comunidad. Los alumnos de estas escuelas estaban destinados a ocupar los puestos más importantes dentro de la jerarquía política y militar del Reich.

Al iniciar la Segunda Guerra Mundial, la educación en Alemania era precaria debido a la política nazi y tras perder la guerra se lleva a cabo una reestructuración del sistema educativo. Esto se refleja en las disposiciones de la Junta de Control cuyos principales objetivos consistían en reorganizar el sistema educacional, erradicar las doctrinas nazis y posibilitar el afianzamiento de ideas democráticas. Sin embargo, la educación en ese periodo se encontró dividida, pues tras la derrota del país, se formaron la Alemania Oriental (zona rusa) y de la Alemania Occidental (zonas Norteamérica, británica y francesa).

Atendiendo así la educación a diferentes contextos tanto geográficos, históricos y poblacionales que modificaron la evolución que se da en el modelo educativo.

La división geográfica y política de Alemania en un inicio no se percibió que fuera irreversible por lo que se siguió con un proceso de estabilización. Pero, tras el fracaso de las iniciativas para la reunificación en 1952, y de la incorporación de los dos estados a alianzas económicas, políticas y militares a lo largo de los años cincuenta encaminan a que en la década de los sesenta se construya el muro de Berlín significando una división palpable de las dos Alemanias que las llevo a desarrollar formas de vida diferentes.

En el ámbito educativo, las diferencias a eran notorias, en la mayoría de los Länder de occidente la educación se basaba en el modelo tripartitario. La existencia de escuelas primarias selectivas solía favorecer a los niños procedentes de ambientes de clase media y profesional, los cuales conseguían títulos en la enseñanza media, mientras que los niños de origen rural o trabajador solían no ser admitidos. Pero la desigualdad de las mujeres no se vio mejorada ya que disminuyeron progresivamente su número en los niveles más elevados del modelo educativo. (Fulbrook, 1990).

Mientras que en oriente uno de sus fines principales de la educación hasta finales de la década de los sesenta era la promoción de los hijos de trabajadores y campesinos; y se le daba prioridad al talento, más allá del origen social. Este modelo de enseñanza propiciaba la experiencia laboral por lo que existían diversos caminos para llegar a la educación superior, por ejemplo, los estudiantes tenían la opción de acceder por la vía académica en tiempo y forma o posteriormente. Sin embargo, se encontraban condicionados para estar de acuerdo con el tipo de gobierno y las políticas que se implementaban o de lo contrario no podía seguir con sus estudios, a modo de ilustración, se consideraba de suma importancia que los jóvenes participaran satisfactoriamente en el movimiento de la Juventud Libre de Alemana¹⁸ ya que si no se lleva de dicha forma se ponía en peligro la cerra de elección. (Fulbrook; 1990) Al darse la caída del muro de Berlín en 1989 así como el fenómeno migratorio de Hungría, previamente explicado, trajo consigo consecuencias derivadas del enfrentamiento de dos culturas distintas cuyos modelos, científico y educativo eran disímiles.

¹⁸ Organización juvenil comunista

Sin embargo, la estructura del sistema educativo no ha sufrido ningún cambio sustancial en los últimos 30 años (con excepción de la RDA, cuyo sistema educativo¹⁹ fue reestructurado por completo de acuerdo con el modelo de Alemania occidental. Es destacable que en los años setenta creció el número de *Gesamtschule* o escuelas integrales en los Estados Federados con un gobierno socialdemócrata y, por tanto, de orientación igualitaria además de que fueron sometidos a revisión los planes de estudio y los programas marco. (Schulte, 2005)

2.6.1.2 Sistema Educativo

El sistema educativo alemán se ha caracterizado a lo largo de su historia por los resultados favorables que han obtenido a nivel internacional. Esto a pesar de los periodos de guerra que ha tenido y de la ideología que se ha presentado en ellos. En la época nazi la educación se encontraba sustentada en la idea de que la raza aria era superior y por ello se desarrollaban más los aspectos físicos que los intelectuales. Mientras que en la reunificación alemana trajo consigo el enfrentamiento de dos modelos distintos de educación, por un lado el capitalista y por otro el comunista, estos se desarrollan bajo determinados límites, premisas y condiciones materiales independientes de sí mismos por lo que se designó que cada Estado Federado fuera capaz de tomar sus propias decisiones siempre y cuando acatarán la guía del Estado Federal (Bund), quien según la Constitución alemana, tiene la responsabilidad particular de las normas que regulan los siguientes aspectos de la educación (Berengueras, 2011):

- La empresa de formación profesional y la educación profesional continua.
- La admisión a instituciones de educación superior y los títulos que este nivel genera.
- La asistencia financiera para los alumnos.
- Promoción de la investigación científica y académica
- Promoción del desarrollo tecnológico.
- Reglamento de acceso a la profesión jurídica
- Reglamento de la entrada en las profesiones médicas y paramédicas.

¹⁹ El sistema educativo de la RDA se encontraba sustentado en la Ley para la democratización de la Escuela alemana promulgada el 12 de junio de 1946 , se constituía por un ciclo elemental, ciclo básico, ciclo superior y nivel de investigación y formación universitaria (Benner & Sladek, 1994)

Se observa que, a pesar de la distribución diferenciada de competencias, los Länder y el Estado Federal cooperan en determinadas acciones que se consideran importantes para el ámbito territorial, tales como la construcción de universidades, la planificación educativa, la promoción de instituciones y proyectos de investigación científica de ámbito supraestatal

La autonomía de los Länder, como se ha mencionado previamente, no es total y se encuentra regulada por el Ministerio y por la Constitución Federal, la cual es la base fundamental de la legislación de cualquier Estado Federado. En ella, se recoge la libertad de la investigación y la enseñanza (artículo 5, párrafo 3), los derechos de los padres y madres (artículo 6, párrafo 2) y la competencia de los Länder en la supervisión de todo el sistema educativo de su ámbito territorial (artículo 7, párrafo 1). (Berengueras, 2011)

El modelo educativo alemán a lo largo de su historia fue evolucionando según sus particularidades históricas y sociales llegando a estructurarse en cinco niveles: preescolar (Kindergarten), escuela básica o primaria, secundaria de nivel I, secundaria de nivel II y, superior o sector terciario. Como se puede observar en el Esquema I (revisar página 50)

Los niveles atienden a diversos aspectos de la sociedad alemana y a la posibilidad de ingresar a un tipo determinado de educación superior, pues es en el nivel secundaria I el que da acceso a las opciones del nivel secundaria II lo que determinará el ingreso a la universidad. Por este motivo, el modelo alemán ha sido criticado, ya que a una edad muy joven se determina prácticamente el futuro de las personas y se suma a ello la diferenciación que se da producto del rol que ocupan los padres en la sociedad, ya que si eres hijo de universitarios es más fácil el acceso a esta institución que si eres hijo de técnicos profesionales. Con lo anterior, puede verse una sutil estratificación de clases que permea el ingreso a diferentes niveles educacionales.

La mayoría los centros escolares son de orden público, lo que se traduce en que el 92.9% de los alumnos se encuentra inscrito en escuelas del periodo obligatorio y post-obligatorio general. En el caso de las escuelas profesionales el 92,7 % de estudiantes están matriculados en centros públicos. (Eurydice, 2010) Esto posibilita que desdibujen las influencias económicas en el ámbito escolar puesto que todos pueden acceder a dichas escuelas. Por otro lado, una característica relevante del sistema de educación es la igualdad,

ya que no existen colegios elitistas como las *Écoles* Francesas o el grupo top de las universidades británicas. Sin embargo, el punto débil de este modelo, es el que ya se ha mencionado, es la predeterminación de acceder a un nivel educativo dependiendo del nivel que hayan conseguido a una temprana edad.

Es destacable que el ingreso a niveles educativos es una obligación en Alemania a partir de los seis años y en la mayoría de los Estados Federados tiene una duración de nueve años escolares, pero en algunos casos el tiempo es de diez años como sucede en Berlín, Brandeburgo, Bremen, Renania del Norte, Westfalia y Sajonia. Esto corresponde a las necesidades particulares de dichos Estados que si bien se guían por la Constitución modifican ciertas partes para poder funcionar en su contexto particular.

A continuación, se desarrollan los diferentes niveles de educación para tener una visión general de su funcionamiento y de sus particularidades que permiten que el modelo educativo continúe y se reproduzca.

2.6.1.3 Nivel I: Educación infantil o preescolar

La educación infantil en Alemania está muy poco extendida ya que no tiene un carácter obligatorio, solo existen algunas normativas de regulación pero no hay planes de estudios para los centros. Las directrices que emanan de la Administración son muy generales y su cumplimiento no es de forzoso cumplimiento. En los centros de educación infantil se busca una educación lúdica bajo la supervisión de tutores especializados y no por obligación con el objetivo de desarrollar su curiosidad y gusto por el aprendizaje esto se basa en que aprendido de esta forma tiene menores probabilidades de ser olvidado. La mayoría de los niños con edades comprendidas entre los 3 y los 6 años están inscritos en los kindergarten. Sin embargo, estas instituciones carecen de un currículo formal establecido, o sea, se trata de una educación de carácter informal pero con una orientación educativa. A pesar de que estos centros no son gratuitos existen largas listas de espera en algunas instituciones del oeste del país. Aparte de los *Kindergärten* existen los *Schulkindergärten* que son Jardines de Infancia escolares para los niños que no tienen las capacidades necesarias para ingresar a la educación primaria, a pesar de tener cumplidos los 6 años de edad.

En virtud de la ley sobre protección de la infancia y la juventud (*Kinderund Jugendhilfegesetz*) de 1990, los centros de educación infantil tienen la finalidad de fomentar el desarrollo del niño para que sea un miembro responsable y autónomo de su comunidad. Los centros despliegan las labores de instruir, educar y cuidar a los niños, del mismo modo que favorecen su desarrollo social, emocional, físico y mental. La educación y la atención que recibe el alumnado deben ajustarse a la edad de cada niño y al progreso de sus capacidades lingüísticas. Desde el acuerdo de los Länder para la Educación Temprana en los Centros de Atención Diurna para Niños (*Gemeinsamer Rahmen der für die Länder Frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen*), aprobado por la Conferencia Permanente y la Conferencia de los Ministros de la Juventud en 2004, los objetivos educativos en esta etapa deben enfocarse en las habilidades básicas de comunicación y el fortalecimiento de los recursos personales. Se pretende motivar al alumnado y prepararlo para asumir y hacer frente a los futuros retos que se encontrará en sus posteriores aprendizajes y en su vida, así como para desempeñar un papel responsable en la sociedad y estar abierto al aprendizaje permanente (Eurydice, 2010).

Concretamente los objetivos que se persiguen se centran en la mejora de la personalidad y descubrimiento de las propias habilidades del niño, su autonomía, iniciativa y satisfacción interna por sus propios logros, al fomento de su creatividad y a su capacidad de entender su entorno teniendo presente que el conocimiento es la base de todas las experiencias de la vida.

En Alemania, además de los mayoritarios *kindergärtenes*, en algunas ciudades existen los *kinderkrippen* que son centros que acogen a niños menores de 3 años; su finalidad es esencialmente asistencial. Por otro lado, en algunos centros de educación primaria se imparten clases preparatorias (*vorklassen*), dirigidas a niños de 5 años, cuyos padres quieren que sus hijos reciban una formación preescolar. No obstante, la asistencia a estas clases durante 2020 fue minoritaria, debido a que no se superó el 10% del alumnado. Este tipo de instituciones se encuentra ante dos modalidades de centros, los fundados por organismos privados y los costeados por las propias administraciones locales. En ninguno de los dos casos este servicio es gratuito, los padres deben pagar una serie de mensualidades cuyo costo depende de cada centro. Ambos tipos de establecimientos, que a

menudo son confesionales y se caracterizan por ser mixtos, son responsabilidad de las oficinas locales de atención a la juventud que dependen de Asuntos Sociales (Llorent, 2013)

2.6.1.4 Nivel II: Educación básica

La enseñanza primaria se da en la escuela denominada *Grundschule* (escuela primaria común para todos los niños). La edad de ingreso es a los seis años y se compone por cuatro cursos, a excepción de los Estados Federados de Berlín y Brandeburgo, quienes establecen seis cursos. Al concluir el nivel, los estudiantes no reciben un certificado de estudios sino un boletín con sus calificaciones. Para que puedan acceder los estudiantes al siguiente nivel: Secundaria Nivel I. Como se mencionó, no depende únicamente de las calificaciones obtenidas por los alumnos, sino que se toman en cuenta el dictamen de la escuela anterior, el asesoramiento minucioso de los padres, la capacidad que tenga el centro solicitado, de una decisión de la inspección educativa, o de varios de estos criterios. (Eurydice, 2010) Por ende, un solo criterio no define a que escuela ira el alumno, pues las instituciones que participan en esta decisión, -escuela, y la familia-, pueden llegar a tener conflictos, por ejemplo, que la escuela no se acepte al alumno o que la escuela no cumpla con las expectativas de los padres, si esto sucede es el Bund quien se encarga de tomar la decisión final. Se puede deducir que el modelo alemán si bien toma en consideración lo propuesto por la familia es el Bund quien tiene la decisión final sobre a qué escuela se dirige el estudiante.

El ingreso al siguiente nivel que es la secundaria, se encuentra regulado de forma distinta por cada Estado Federado ya que responde a características específicas del mismo para que los alumnos pueden integrarse al mundo laboral, aun así se encuentran ciertas regularidades en la decisión tales como el dictamen de la escuela anterior, que generalmente va acompañado del asesoramiento minucioso de los padres. (Eurydice, 2010)

2.6.1.5 Nivel III Enseñanza secundaria nivel I

El grado de secundaria nivel I abarca del quinto al décimo curso, exceptuando Berlín y Brandeburgo, que va desde el séptimo al décimo curso. El grado secundario nivel II contiene todos los itinerarios de los cursos bases del grado secundario I.

El nivel secundaria I se imparte sobre la base común del *Grundschule*. Se encuentra a su vez dividido de la siguiente forma. (Eurydice, 2010)

- *Gymnasium* (instituto de enseñanza media que incluye bachillerato)
- *Gesamtschule* (escuela comprensiva que ofrece más de un itinerario escolar)
- *Realschule* (escuela secundaria en la que se imparte una enseñanza general más amplia que en la *Hauptschule*);
- *Hauptschule* (escuela de enseñanza general básica)

Las escuelas *Hauptschule*, la *Realschule* y el *Gymnasium* cuentan con un solo itinerario, es decir, toda la educación va enfocada a la obtención de un determinado tipo de certificado de estudios. La importancia de obtener un certificado de estas escuelas consiste en que a partir de él se decidirá a que escuela irá el estudiante al concluir este nivel.

En la *Hauptschule* se prepara a los estudiantes para la educación vocacional y terminación de *Hauptschulabschluss* (títulos de acreditación). El *Hauptschule* es concebido para los alumnos no tan brillantes por lo que a se les da unas prácticas (*Lehre*) en ocupación manual que suelen combinar con estudios a tiempo parcial en un *Berufsschule*. Su duración es hasta los 16 años y consta de una formación básica distribuida en cinco cursos, generalmente del quinto al noveno.

La escuela principal ofrece la preparación para que el alumno tenga una formación profesional. Es así que la educación suele ser práctica, por ejemplo, en las clases de idiomas se suelen dividir a los alumnos según las aptitudes que presenten en ellos, justificándolo al mencionar que se mejoran las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes y facilitando el paso a otros estudios. Con esta escuela no hay ingreso al nivel IV.

En la escuela *Realschule* se da una educación general más amplia y se imparte del quinto al décimo curso; cuenta con más opciones para los estudiantes de nivel medio y concluye con un *Realschulabschluss*. Se encuentra concebido para aquellos estudiantes que van a realizar prácticas de índole profesional por lo que requieren conocimientos más académicos. En esta escuela se le pone mayor atención a las matemáticas y el lenguaje. Su duración es hasta los 16 años.

La *Realschule* comprende a los alumnos de la quinta a la décima clase y ofrece una educación general más amplia que la *Hauptschule* ya que ella permite el acceso a la secundaria Nivel II. En los cursos séptimo y octavo se imparten asignaturas optativas que permiten responder a los intereses vocacionales de los alumnos o reforzar los conocimientos básicos.

En la escuela *Gymnasium* se da una enseñanza más profunda que las anteriores. Su duración va del quinto hasta el décimo curso, si al finalizar el último grado los alumnos han obtenido calificaciones entre 1 a 3²⁰ pueden acceder al *Gymnasiale Oberstufe* (grado superior del *Gymnasium*). Tiene como objetivo preparar a los estudiantes para la educación superior y concluye con el *Abitur* –el *abitur* es un examen necesario para ingresar a la universidad.- Es el colegio más exigente ya que cuenta con 32 a 40 horas semanales y su duración es de los 18 a 19 años, comprende los estudios de secundaria nivel I y nivel II y proporciona el acceso a la universidad. Es decir, en ella se da una educación más rigurosa ya que se les mantendrá a los estudiantes dentro del modelo por más tiempo.

Existen a su vez escuelas con más de un itinerario, aquí las clases son de determinadas asignaturas que se reparten en clases organizadas según el tipo de certificado final que se conseguirá o en cursos con al menos dos niveles diferentes de exigencia. Dichas escuelas son los *Grundschule* y aunque existen en casi todos los Estados Federados son muy pocos, puesto que se consideran para ser escuelas de tipo especial. También son conocidas como

²⁰ Los indicadores más utilizados para medir la calidad de la enseñanza son por lo general los coeficientes intelectuales y las notas medias de los alumnos que en el caso de nuestro estudio se realiza mediante notas de calificaciones que van de 1 a 6 puntos, con la posibilidad de poder conseguir calificaciones con decimales. La nota mínima para aprobar un curso o grado son 4 puntos. Las cuales se pueden interpretar de la siguiente forma: 1 (sobresaliente), 2 (notable), 3 (bien), 4 (suficiente), 5 (deficiente) y 6 (muy deficiente). Esto da pie para identificar que el nivel escolar sube progresivamente conforme se mejoran los planes de estudio y se acrecientan las inversiones, del mismo modo que lo hace la capacidad intelectual de los alumnos, las variaciones que en el mismo se produzcan obedecerán a cambios sociales y a circunstancias temporales.

escuelas comprensivas y ofrecen variados tipos de titulación, puede parecerse a la *Hauptschule* o una *Mittlerer Schulabschluss* que es la titulación ofrecida por la *Realschule*, es destacable que es otra vía de acceso al nivel superior del *Gymnasium*.

Al concluir la escolaridad obligatoria, generalmente es a los quince años, se da la transición al Grado secundaria II.

2.6.1.6 Nivel IV: Educación secundaria nivel II

El país alemán tiene como objetivo que la educación permita a todos insertarse en el modo de producción, por ello, existen diferentes vías de formación profesional. Las mismas se establecen en este nivel pues se basan en los certificados obtenidos en el Grado secundaria I²¹. La oferta educativa puede ir enfocada hacia una formación universitaria o una técnica, esta última se establece en el sistema dual, el cual será descrito a continuación para una mayor claridad.

Sistema dual

El sistema de formación profesional se encuentra bajo un marco unitario a nivel federal, a pesar de que la educación es responsabilidad de cada Länder, ello derivado del consenso político; por lo tanto, los reglamentos de formación y diseño de los planes de enseñanza se trabajan de forma paralela entre el gobierno federal, los interlocutores sociales y la Conferencia de Ministros de Educación de los Länder. Esto permite una mejor funcionalidad del modelo ya que a diferencia de las demás escuelas, esta no solo atiende a las particularidades de cada Länd, sino que también se centra en las necesidades del modo de producción. La formación que se imparte dentro del sistema dual comprende la *Berufsschulen* o escuela de formación profesional a tiempo parcial o completo.

Este modelo da la posibilidad de que durante la instrucción impartida en las empresas el aprendiz pueda desarrollar los comportamientos y las características propias para el

²¹ *Hauptschulabschluss*, certificado básico de enseñanza general, tras nueve años de escuela o *Realschulabschluss*, certificado medio de enseñanza general, tras diez años ambos títulos reciben diversos nombres en los diferentes Estados Federados; habilitación para ingresar en el grado superior del *Gymnasium*.

ejercicio de una actividad profesional y al recibir subvenciones del Estado la empresa puede reclutar con mayor seguridad y ahorrado costos al no tener que cualificar a persona causando que se disminuya tiempo en este paso y se produzca mayormente. Sin embargo, hay que destacar que la *Berufsschule* puede llegar a verse afectada por los cambios del mercado laboral, un ejemplo de ello, se desprende de la disminución del número de empresas que forman a aprendices, esto puede afectar tanto a la cantidad de alumnos que acuden a la misma, al presupuesto que reciben y al número de horas de docencia, lo que se traduce en una pérdida de profesores. (Alemán, 2015)

En algunos Estados Federados existen las siguientes escuelas y centros de educación privada que mantienen el sistema dual: (Alemán, 2015)

- *Berufsfachschule* (escuela de formación técnico-profesional a tiempo completo);
- *Fachoberschule* (escuela técnica de enseñanza secundaria);
- *Fachschule* (escuela técnica que imparte formación profesional avanzada).
- *Berufliche Gymnasium/Fachgymnasium* (escuela secundaria con orientación profesional específica).

Las escuelas de formación profesional a tiempo completo existen de forma minoritaria puesto que no todo el modelo de educación responde a los mismos fines, derivado de que en el sistema dual se prefiere la educación técnica que la educación universitaria.

Se destaca que el sistema dual tiene una amplia oferta de especialidades de diferente duración y grado de calidad. Este tipo de centro tiene dos finalidades; la primera es introducir al alumno en una o más profesiones reconocidas dentro del sistema, y la segunda y más importante es el otorgamiento de un título profesional fuera del sistema en estudios relacionados con las profesiones de dietistas, comadrona, enfermera, logopeda, ergo terapeuta y asistente de radiología y técnico-medico de laboratorio. Su duración mínima es de un año a tiempo completo, pero en su mayoría la educación se prolonga por más tiempo. Además, es un requisito realizar prácticas en la empresa puesto que fomentan el desarrollo a competencias que permiten adecuar al estudiante al modo de producción de la empresa convirtiéndoles en ciudadanos responsables y activos capaces de aprovechar los avances que se van dando dentro de la producción especialmente los tecnológicos. (Alemán, 2015)

La *Berufsschule* o escuela de FP a tiempo parcial es el principal componente del sistema dual. Debido a que se encarga de proporcionar a los alumnos una capacitación profesional en las que se conjuntan competencias profesionales con capacidades básicas de índole social y personal. Se divide en dos niveles: básico y especializado. Principalmente se da un año de formación profesional, en donde se desarrollan profesiones pertenecientes a una misma familia profesional ya sea de forma escolaridad a tiempo completo o de forma cooperativa.

La *Berufsoberschule* únicamente se encuentran en ciertos Estados Federados y tras dos años de enseñanza a tiempo completo conduce al *Fachgebundene Hochschulreife* o, si se estudia una segunda lengua extranjera, al *Allgemeine Hochschulreife*. A la *Berufsoberschule* se puede asistir a tiempo parcial; sin embargo, esto supone una duración más prolongada. La admisión a la *Berufsoberschule* está condicionada por la obtención previa de un certificado medio de enseñanza general y un aprendizaje profesional de al menos dos años de duración o, por la justificación de un mínimo de cinco años de desempeño de la correspondiente profesión. El primer año de la *Berufsoberschule* se puede sustituir por otros itinerarios formativos que conduzcan a la obtención del *Fachhochschulreife*.

En un principio al crear la *Berufsschule* el objetivo no era formar una determinada profesión, sino que era educar por medio de la misma, es así que lo aprendido en la empresa se profundiza dentro de las aulas consiguiendo un mayor entendimiento

La *fachoberschule* es un tipo de escuela con una duración de dos años, que abarca desde el undécimo al duodécimo año escolar posteriores al certificado medio de enseñanza general. En este tipo de escuela se dan conocimientos técnicos y habilidades teóricas y prácticas, y conduce al *Fachhochschulreife* (certificado que habilita para la entrada en una escuela técnica superior o para universitaria). El undécimo curso de la *Fachoberschule* puede sustituirse por la correspondiente formación profesional a tiempo parcial, por lo que los estudiantes que hayan completado dichos estudios pueden entrar directamente en el duodécimo curso de esta escuela. Los estudiantes que posean una titulación de formación profesional o se encuentren activos y cuenten con experiencia profesional pueden acceder

al último año de la *Fachoberschule* en el cual se imparten las enseñanzas a tiempo completo y medio tiempo.

Este tipo de institución es de perfeccionamiento profesional y su ingreso depende de contar con un título de formación profesional y de desempeñar una actividad profesional relacionada con una determinada especialidad. Su duración es a tiempo completo de dos años mientras que a tiempo parcial puede ser de cuatro tal como ocurre en el Länd de Sachsen (Sachsen, en Aleman; 2015)

A su vez, se puede alcanzar en esta institución el título de acceso a la Universidad de Ciencias Aplicadas según el plenario de la Conferencia de Ministros de Educación. Asimismo, esta escuela representa la preparación para los aspirantes a la prueba *Meister* o tutor de empresa.

Los *Berufliche Gymnasium/Fachgymnasium* no cuentan con grado inferior ni medio (cursos del quinto al décimo). En algunos Estados Federados han sido organizados como el *Gymnasiale Oberstufe*, pero con contenidos referentes a una profesión, y tienen una duración de tres años. Se cursa tras un certificado escolar de grado medio con nivel de rendimiento especial que autoriza a entrar en el *Gymnasiale Oberstufe*, o tras un diploma similar, el *Berufliches Gymnasium* o *Fachgymnasium* conduce habitualmente a la obtención del *Allgemeine Hochschulreife*. En algunos *Berufliche Gymnasien/Fachgymnasien* existe la posibilidad de lograr más de una capacitación (itinerarios de doble capacitación): un título de bachiller que certifica la aptitud para estudios superiores (*Hochschulreife/Fachhochschulreife*) y un certificado profesional según el derecho de estado federado correspondiente.

La adscripción de los alumnos a una rama formativa tiene como base el primer aprendizaje profesional completado o en la profesión que se ejercite. Las escuelas técnicas de formación profesional avanzada (*Fachschulen*) funcionan para el perfeccionamiento profesional (de uno a tres años de duración), y presuponen que el alumno ha completado una formación profesional relacionada y tiene experiencia en la profesión correspondiente. Bajo determinadas condiciones, es posible también conseguir en ellas el *Fachhochschulreife*

Regulación del sistema dual de formación profesional

La escuela de formación profesional o *Berufsschule* se encuentra bajo el cargo de los Länder, quienes formulan sus planes de enseñanza en función del diseño establecido por la Conferencia de Ministros de Educación, estableciendo así las leyes educativas relacionadas con este tipo de escuelas, tales como cuestiones referidas a la obligatoriedad escolar profesional, con la duración de las clases, con la dotación económica y los contenidos que se han de impartir, ello se expresa en los artículos 30 y 70 de la Ley Fundamental, la Constitución Alemana (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

Por otro lado, en el mundo empresarial se marcan los Reglamentos de Formación en los cuales se compilan los estivos y los contenidos de las enseñanzas profesionales que se encuentran reconocidas oficialmente.

Los grupos clases de una *Berufsschule* tienen como característica instruir a un conjunto de estudiantes de un determinado nivel en una profesión específica. Las profesiones tienen una duración de tres años cada uno de ellas numeradas por niveles, medio, bajo y alto. El tiempo que el alumno puede pasar en esta escuela depende de la duración de aprendizaje, el aprendiz acude un día y medio a esta escuela y tres días y medio a la empresa.

El número de horas totales que se imparten deben ser de doce horas semanales como mínimo. El número de horas dedicadas a la especialización profesional es de ocho horas a la semana. Esta especialización se encuentra dentro de los marcos de enseñanza establecidos por la Conferencia de los Ministros de la Educación.

El objetivo es la formación del trabajador especializado, pero sobre todo la necesidad de educar a ese individuo. Por tanto, todo alumno debe recibir una extensa y amplia formación que le sirva en su desarrollo personal y que sobrepase las demandas de cualificación del sistema de empleo. (Alemania, 2015)

Estas son los cuatro ejes en los que la escuela se desenvuelve (Alemania, 2015).

- a) Transmisión de las enseñanzas de educación general.
- b) Formación personal y social.
- c) Complemento a la formación profesional impartida en la empresa.

d) Formación en competencias como objetivo fundamental.

Al concluir los estudios en la *Berufsschule* se expide un certificado si es que el estudiante logró alcanzar los objetivos, por lo que se debe tener un rendimiento de suficiente en todas las asignaturas. Sin embargo, si en alguna materia ha conseguido un insuficiente lo puede compensar con el resto de las materias, siempre y cuando esto suceda dentro de lo establecido por los Länder. Con lo que se observa que el tener una educación complementaria permite que el alumno disponga de sus capacidades y las utilice para alcanzar sus fines insertándose así en el patrón de vida existente.

Es así que los Länder establecen los certificados de reconocimiento de los *Berufsschule*, por lo que el presupuesto anual del centro dependerá de los estudiantes que dicha escuela tenga y el número de horas de docencia que se impartan. Se puede concluir, entonces que la gestión de una *Berufsschule* se ve mediada por los cambios que puedan producirse en el mercado laboral y por el número de empresas que elijan formar aprendices. (Alemania, 2015)

La empresa participa en la formación profesional debido a la necesidad de asegurar mano de obra cualificada ya que el fin es reforzar la capacidad de competencia en la misma por lo que es libre de decidir si desea ofrecer puestos de aprendizaje, las profesiones que buscan especializar y el número de puestos a ofertar.

El sistema dual permite una educación más amplia pues se forman a estudiantes tanto en las aulas como en las empresas lo que disminuye los costos de enseñar reduciendo así significativamente el costo y tiempo de producción, lo que permite un mejor funcionamiento. Por lo tanto, las empresas y los sindicatos están a favor de que el sistema dual se implemente en todo el país pues ayuda a tener un alto nivel cualitativo, además de que alivia los gastos del presupuesto nacional al ser cubiertos los costos por el Estado Federal.

El derecho de las empresas a formar aprendices se encuentra regulado por el artículo 27 de la Ley de Formación Profesional, (Alemania, 2015) en donde se establece que la compañía debe cumplir tres condiciones. La primera es ser una empresa comercial, industrial o artesanal, la segunda; contar con las instalaciones necesarias para su funcionamiento, y la tercera; contar con los instructores y tutores capacitados para enseñar a los aprendices. Esto

tiene como consecuencia que sólo se admita un aprendiz por cada tres trabajadores cualificados. El sistema dual busca una educación complementaria que posteriormente de paso a la incorporación al modo de producción; por lo tanto, para conseguir dichos fines es necesario que estos se encuentren inmersos dentro del propio proceso educativo y que no este impuesto desde el exterior.

La educación no se limita en el desempeño práctico de la profesión sino que existen clases teóricas que se dan en un aula en la empresa y cuyo objetivo es ampliar y profundizar en las materias contenidas dentro del plan de estudios de las escuelas de Formación Profesional y así estar listos para la presentación de exámenes.

Se puede observar que este modelo escolar tiene una relación directa con la sociedad industrial, la cual posee características tales como: (Shipman, 1973)

- Técnicas productivas, rápidamente cambiantes, que requieren una división del trabajo avanzada en organizaciones a gran escala.
- Una estructura de prestigio y clase, que resulta de una nueva relación entre las ocupaciones, acompañada por una nueva distribución de poder.
- Valores que son, de un modo progresivo, más racionales y materialistas.
- Una aceptación del cambio como algo normal.

El surgimiento de un nuevo modo de vida impulsa también nuevos valores y las instituciones educativas, así como las agencias dedicadas a preservar y manejar la cultura, tienden a reflejar los valores panorámicos a la que sirven, por ello, una sociedad industrial desarrolla sus propios valores, mismos que en muchas ocasiones, reciben la oposición del resto de instituciones procedentes de un pasado no industrial.

Otras instituciones pertenecientes al Nivel Secundaria II

En este nivel también se encuentran las denominadas escuelas *Berufsfachschule* que imparten una educación a tiempo completo cuyo objetivo es aprender una profesión, sin olvidar una educación general. Es decir, se interesa en una educación más habitual por lo que se dan una amplia gama de ofertas de formación, además de una manera de integrarse al mundo laboral por lo que sí dichos centros no dan una capacitación profesional completa,

la asistencia a este puede convalidarse, bajo ciertas condiciones, por ejemplo, a través de un primer año de formación profesional dentro del sistema dual. (Alemán, 2015)

Además aquellos estudiantes que hayan aprobado el *abitur*, continúan sus estudios en el *Gymnasium*, el cual anteriormente se describió en el Nivel Secundaria I. Este nivel es el que da acceso a la Universidad y con ello al modelo científico, por ende, la educación de este nivel es más rigurosa y de mayor extensión puesto que otorga capacidades y habilidades para que los estudiantes se desarrollen de manera intelectual.

2.6.1.7 Nivel V: Enseñanza superior terciaria

La enseñanza terciaria se compone por las Universidades, Institutos Superiores Especializados Superiores y Escuelas Superiores. Entre ellas se encuentran las Hochschulen -estas hacen referencia al término genérico que se da en alemán para las instituciones de educación superior, que corresponde a las universidades y colegios en inglés-, y otros centros de enseñanzas una oferta de estudios de formación profesional para el grado Secundaria II. En 2003 existían en la República Federal de Alemania los siguientes tipos de centros de enseñanza superior (Eurydice, 2010):

- Universidades, universidades politécnicas, escuelas superiores de pedagogía, escuelas superiores de teología;
- Escuelas superiores de bellas artes y música;
- Escuelas parauniversitarias y técnicas superiores (*Fachhochschulen*).

En el país además existen escuelas cuyo acceso no es público, por ejemplo, las superiores de ejército y las escuelas de administración y dirección de empresas. Sin embargo, la mayoría de la educación superior es pública al ser subsidiada por el Estado y tanto los estudiantes extranjeros como los alemanes gozan de este beneficio. En consecuencia, la gran mayoría de las universidades no cobra ninguna matrícula para sus programas de pregrado, posgrado o doctorado y reciben financiación constante en áreas de investigación científica y tecnológica, entre otras.

Se destaca que el sistema de estudios superiores de Alemania otorga diversos títulos los cuales son reconocidos internacionalmente como *Bachelor* (pregrado), Master y Doctorado.

2.6.1.8 Leyes que regulan la educación

La ley fundamental de Alemania regula de forma básica cuestiones educativas, culturales y científicas, dicha ley no puede otorgar poderes legislativos a los Estados Federados, dado que ellos tienen derecho a poseer su propia legislación, en materia de educación. Sin embargo, el alcance de las competencias de estos se encuentran determinados por la ley y establece que cada *Länder* es responsable de la regulación de las siguientes áreas de educación, ciencia e investigación. (Eurydice, 2010)

- Formación y perfeccionamiento profesionales no escolares.
- Competencias macro en los principales asuntos de la enseñanza superior.
- Fomento de la formación.
- Fomento de la investigación científica y del desarrollo tecnológico, incluida la promoción de los jóvenes científicos.
- Asistencia social a la juventud
- Defensa de los estudiantes a distancia
- Habilitación profesional de los juristas,
- Habilitación de los profesionales sanitarios y auxiliares de sanidad
- Medidas tendentes al fomento del trabajo y al impulso de la investigación del mercado laboral y de las profesiones.

Aunado a esto, el Estado Federal puede legislar en cuanto a salarios y la asistencia a los funcionarios mientras que la ley fundamental prevé junto a la delimitación mencionada regulaciones entre el Estado Federal y los Estados Federados; ellos deben trabajar en conjunto para la planificación de la enseñanza y la promoción de instituciones y proyectos de investigación. La encargada de regular los convenios en materia educativa es la *Bund-Länder Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung* (Comisión Mixta para la Planificación de la Enseñanza y el Fomento de la Investigación). En dicha comisión el

Gobierno Federal y los Gobiernos de los estados están representados por la misma cantidad de votos. En ella se da la coordinación de la enseñanza para que funcione de tal modo que garantice un nivel suficiente de características comunes y comparables entre los diferentes subsistemas educativos. (Eurydice, 2010)

Ello, derivado de la concepción del sistema escolar tripartito el cual se basa originariamente en la idea de que cada alumno pueda desarrollarse en el tipo de escuela correspondiente según sus necesidades y capacidades. La educación implica la enseñanza de más de un saber para desarrollar las habilidades que el niño pueda presentar, es decir, lo habilita para que distinga entre lo correcto y lo incorrecto en el marco social y generacional donde se encuentra y lo encamina a la integración social por medio de la información disciplina y conducta.

Se debe considerar que la República Federal de Alemania tuvo un crecimiento exponencial con los alumnos inscritos entre la década de los 70 y los 90; un ejemplo de ellos, es el caso del *Gymnasiun* cuya matrícula aumentó el triple. Esto tiene como consecuencia directa que exista un mayor número de estudiantes que ingresan a la universidad. Mientras que se redujo a la mitad los estudiantes inscritos en el *Hauptschule*. Además de que en 1960 dicha escuela era el doble de los alumnos inscritos en el *Gymnasium*, en la década de los 90 esto se invirtió.

2.6.1.9 Educación privada

La educación privada en la República Federal de Alemania existe en menor proporción que la pública. Dado que la inversión que realiza el país germano en educación permite que sea de alcance para todos. Sin embargo, las escuelas privadas son de libre acceso bajo la Ley Fundamental (Constitución de la República Federal de Alemania) y las disposiciones de las constituciones de los Estados Federados.

En la educación elemental o preescolar, la Ley de Asistencia a la infancia y la juventud de 1990 otorga prioridad a las escuelas privadas, con el fin de favorecer una oferta de centros más amplia. Es decir, una diversificación de la cultura ya que, si bien la cultura no crea

impulsos de apego o de rechazo si proporciona los objetos a los que se les otorga ese sentido; por lo tanto, al ser niveles esenciales de la educación el país busca que no se pierda esa interacción y que la enseñanza libere las capacidades al fortalecer el aprendizaje que se consigue a través de tres elementos: el lenguaje, las formas sociales y la apreciación estética.

Se aprecia que la educación privada se centra en el Nivel I, es por ello que en los Estados del oeste de Alemania, se encuentran dos tercios de los *Kindergärten* subvencionados por organismos gestores privados de la asistencia a la infancia y la juventud (iglesias, asociaciones de asistencia social, asociaciones de padres, etc.); mientras que en los Estados del este, las entidades privadas gestionan alrededor de un tercio de estos centros. Los parvularios privados están sometidos a la inspección estatal, que ejercen normalmente las Oficinas de Protección de Menores de los Estados Federados como instituciones públicas de asistencia social a la juventud de ámbito suprarregional.

Caso contrario de la enseñanza primaria la cual básicamente es pública; sin embargo, las instituciones privadas se encuentran reguladas por la Ley fundamental debido a que la creación de las mismas se da bajo condiciones muy concretas.

Por su parte, en la enseñanza secundaria existen dos categorías de escuelas privadas. Las denominadas *Ersatzschulen* cuyo objetivo es servir de complemento de las escuelas públicas existentes o previstas en un Estado Federado, y buscan completar la escolarización obligatoria. Además, se pueden impartir contenidos educativos propios como sucede con los internados o las *Reformschulen* (escuelas renovadoras), por mencionar algunas; y las *Ersatzschulen* que deben estar autorizadas por las autoridades educativas. Se observa que la totalidad social permite dar autonomía a las escuelas al no dejar fuera la autonomía de componentes extraordinarios a primacía de otros. El otro tipo de escuela son las *Ergänzungsschulen* que son complemento de la educación pública al presentar itinerarios educativos ausentes en las escuelas públicas. A diferencia de las primeras no necesitan la autorización de las autoridades, su única obligación es registrar la puesta en funcionamiento del centro.

En cuanto a la enseñanza terciaria privada cuenta con un número reducido de centros, dado que esta se encuentra generalmente gestionada por los centros públicos de los Estados Federados.

También existen las denominadas *Sonderschulen* (escuelas especiales) para alumnos con necesidades educativas especiales que no pueden ser atendidos en las escuelas comunes, están clasificadas según el tipo de minusvalía de que se trate. En algunos Estados Federados estos centros reciben el nombre de *Förderschulen* o *Schulen für Behinderte*.

Es importante destacar que muchos *Länder* han tomado la decisión de crear escuelas donde los niños son educados juntos hasta los 16 años. La escuela recibe el nombre de *Gesamtschule*, en su estructura interna separa a los alumnos según el nivel de cada uno, y cuando cumplen esa edad pueden abandonar el colegio por un *Lehre* o quedarse y concluir en tres años el *Abitur*, el cual permite el acceso a cualquier universidad europea.

2.6.1.10 Financiación del sistema educativo

La financiación del sistema educativo es en gran medida competencia de los Estados Federados los cuales aportan más del 70% de su presupuesto y pagan los gastos del personal.. Mientras que un 20% lo financian los municipios y asociaciones específicas, que cubren los costes materiales para las escuelas. (Schulte, 2005)

Del PIB se le otorga un 5.5% del PIB del cual el 2.2% se dedica a las escuelas de formación no especializada. (Schulte, 2005) Estos datos ubican al país por debajo de la media de la OCDE, lo que significa que ciertas áreas o medidas solo se pueden financiar si se recortan otras, por ejemplo, la reducción de profesores suplentes para ofrecer una asistencia profesional para la realización de los deberes por la tarde.

2.7 Modelo científico alemán

El país germano ha presentado a lo largo de su historia, como se observó anteriormente, una serie de guerras que lo han llevado a basar su modo de producción en ellas por lo que se debe recordar que en el siglo XVIII los Estados nacionales se preparaban para la guerra y su modo de vida se basaba en este ámbito produciendo así, grandes aparatos para la

extracción de los medios necesarios para la misma, que a su vez dieron origen a grandes burocracias civiles y a mecanismos para que la población apoyase esta causa, pero al llegar el siguiente siglo y el que la guerra aumentará sus costes fue necesario erigir campañas fuera de Europa y crear institutos representativos con el fin de obtener más recursos de la población. Por lo que los Estados aceptaron responsabilidades en servicios públicos, infraestructura económica, entre otros.

Entonces, el país germano tuvo que dividir la producción de investigación en diversos sectores: la economía, las universidades y los institutos de investigación externos a la universidad. Es así que el modelo de ciencia que se conceptualiza en esta investigación surge a través de la codificación que realizan los académicos para poder interpretar los nuevos acontecimientos de su mundo y la influencia que estos dejaron en la cultura. La investigación y la tecnología forman parte importante de la economía del país alemán, la inversión en estos ámbitos es notoria su inversión fue de 2.84% del PIB en el año 2013 situándose con este porcentaje entre los países que invierten más del 2.5% en investigación y desarrollo.

La ciencia en Alemania abarca la investigación y la enseñanza en todas las disciplinas: ciencias naturales y de ingeniería, ciencias culturales y sociales y medicina. Los lugares en donde se lleva a realiza son los centros de enseñanza superior y las instituciones que no dependen de ellos, como son los institutos federales y regionales de investigación y los institutos de la sociedad Max Planck.

Las disciplinas en las que Alemania ha destacado notoriamente son: física, química, ingeniería y matemáticas. Gracias a que existe una clara división en cuanto al desarrollo de las mismas y que a su vez se encuentran respaldadas por las distintas universidades y el Estado, lo que da como resultado que la ciencia se encuentre entre las mejores del mundo.

Si bien el Estado alemán actual fue fundado en 1871, la tradición de la investigación científica va más allá remontándose a la Revolución científica. El país es una de las naciones que cuenta con universidades longevas, por ejemplo, la Universidad Leipzig (1409), Universidad Heidelberg (1386), la Universidad Tubinga (1477) y la Universidad Friburgo (1457). Dichas universidades en un inicio estaban enfocadas en la filosofía, la

teología y la ley, pero al pasar los años y diversos cambios se fueron centrando en la ciencia. Lo mencionado previamente, debido a la modificación de su entorno social y a la historiografía que presentaron en el curso de los años que se ha encontrado marcada por fuertes acontecimientos bélicos, de los cuales la ciencia representa el modo de continuar de tal manera que el país, aunque haya sido derrotado, pueda posicionarse como una potencia mundial.

Así, podemos observar que la contribución intelectual de Alemania a la ciencia ha sido significativa, por ejemplo, en física, los trabajos de Albert Einstein y Max Planck fueron vitales para la fundación de la física moderna la cual posteriormente fue desarrollada más a fondo por Werner Heisenberg y Erwin Schrödinger. Asimismo, han contado con científicos galardonados por sus descubrimientos como Wilhelm Conrad Röntgen quien al descubrir los rayos X consigue ser poseedor del Premio Nobel de Física en 1901. También se encuentra el trabajo de Heinrich Rudolf Hertz en el dominio de la radiación electromagnética que ha sido básico para el desarrollo de las telecomunicaciones modernas. A principios del siglo XX el país posee 14 de los treinta y un Premios Nobel en química, comenzando con Emil Hermann Fischer en 1901 y hasta Carl Bosch y Friedrich Bergius en 1931.

Su crecimiento científico va más allá de lo anteriormente expuesto y logra consolidarse en el área matemática al contar con los siguientes personajes de renombre: Gauss, Hilbert, Riemann, Weierstrass, Dirichlet y Weyl. Gottfried Leibniz. También ha contado con inventores e ingenieros tales como Otto, Von Braun y Benz los cuales ayudaron desarrollar la tecnología del transporte aéreo. Mientras que en biología y ciencias de la tierra destacan Alexander von Humboldt el cual fue fundador de la biogeografía²². Otro científico reconocido es Wilhelm Wundt al que se le atribuye la creación de la psicología con carácter de ciencia empírica independiente, esto ocurrió gracias a la construcción del primer laboratorio de la Universidad de Leipzig en 1879. Las ciencias sociales igualmente han florecido en Alemania; por ejemplo, encontramos al filósofo Jürgen Habermas, el egiptólogo Jan Assmann, el sociólogo Niklas Luhmann, el historiador Reinhart Koselleck y el jurídico historiador Michael Stolleis.

²² Biogeografía: "Es la disciplina que estudia la distribución de los seres vivos, tanto en el tiempo como en el espacio, considerando también los procesos que dieron lugar a dicha distribución". (Contreras, 2001)

2.7.1 Breve historia de la ciencia en Alemania

Para poder comprender el modelo científico es necesario replantear la pregunta que formuló Charles Tilly: “¿de qué modo podemos mejorar nuestra comprensión de las estructuras y los procesos a gran escala que transformaron el mundo del siglo XIX y de los que hoy están transformando el nuestro?” (Tilly, 1991, p. 16) Esto debido a que la ciencia juega un papel importante en la vida al permitir grandes avances benéficos para la sociedad, en consecuencia para comprender el modelo científico es necesario recapitular cómo es que el mismo se ha desarrollado en la historia y que impacto ha tenido en el país alemán.

Durante el imperio alemán el auge tecnológico pudo consolidarse entre 1871 y 1914 gracias al reconocimiento que mostró el Estado hacia las industrias basadas en la ciencia tanto para el poder económico como para el político. La importancia de la ciencia representa un gran papel para el modo de producción, por ello el interés del Estado en invertir económicamente en ella. En los años que antecedieron a la Primera Guerra Mundial se funda la Sociedad Káiser Wilhelm (actualmente Sociedad Max Planck) cuya misión era hacer asequible la investigación científica mediante el patrocinio de institutos excelentemente subvencionados a científicos de primera, consiguiendo que estos se dediquen únicamente a la investigación dejando de lado la necesidad de impartir clases. Consiguiendo con ello una mayor dedicación y tiempo disponible para los temas científicos que pueda ser de utilidad para el país.

Si bien, aunque el Emperador no era un experto ni amante de la ciencia, reconocía que en ella y en la tecnología se encontraba un pilar de su imperio por lo que decidió invertir en este ámbito. Por ello, la Sociedad Káiser Wilhelm se convierte en una importante representación de innovación científica la cual ayuda al gobierno a proyectar una imagen de Estado moderno con tecnología y ciencia avanzada. En esta época la ciencia es tomada como un estandarte político ya que el Estado demuestra que la ciencia puede ser aprovechada más allá de su ámbito innovador y que puede funcionar para cohesión de la sociedad.

Sin embargo, la ciencia alemana se vio seriamente afectada al concluir la Primera Guerra Mundial. En primer lugar por los Tratados de Versalles y por el boicot por parte de los

países aliados a la comunidad científica a través de la creación de las nuevas organizaciones internacionales, es decir, la Liga de las naciones que no incluían al país alemán. Estas limitaciones impedían compartir e intercambiar ideas científicas; hizo que el país alemán reorganizara su modelo a un ámbito más local. Los científicos alemanes expresaban en esa época que su ciencia no necesita dichas relaciones y que su excelencia en este ámbito compensaría el poder político perdido, lo cual sucedió.

Otro factor que tuvo repercusiones en el modelo fue la ideología del nacionalsocialismo, puesto que dicha ideología trae consigo una serie de eventos como es *la purga*, realizada en 1933 hacia funcionarios judíos en la administración. Este evento ocasiona la eliminación de los elementos no deseados que se habían infiltrado en la República de Weimar y propició que científicos alemanes emigraran del país. Hay que resaltar que para los nacionalsocialistas la ciencia no era una prioridad ya que preferían consolidar su poder sobre la sociedad germana.

Otro ejemplo de que no sólo la ciencia se vio afectada como tal sino los practicantes de esta, es cuando el ministro de Educación del Reich le ordena a la Academia Prusiana de Ciencias que realice una demostración pública de antisemitismo y expulsaran a Einstein, debido a que varios organismos estatales e instituciones alemanes no llevaba al pie de la letra la norma de la purga, pero dado que él ya había dimitido de la academia, la misma tuvo que tomar una medida más radical, que consistió en declarar su alegría porque Einstein se fue. Por lo tanto, en aquella época no sólo se perseguía a la ciencia sino a los hombres que hicieron de esta su vida material. Un ejemplo más de esa represión a los científicos es el de Fritz Haber; pues en 1934 dimite en señal de protesta después de que fuera expulsados todo su equipo científico.

Mientras que durante el tercer Reich, los premios Nobel representaron un papel importante, por ejemplo, el de La Paz fue utilizado para intenciones políticas en 1935, cuando se le otorga el premio al pacifista Carl von Ossietzky quien estaba encarcelado en un campo de concentración. Hitler se enoja por esta crítica pública a su gobierno por lo que prohíbe a los científicos alemanes aceptar ese galardón en cualquiera de sus categorías en el futuro. Aquí se puede ver claramente un ejercicio del poder, así como una dominación en términos

weberianos, debido a que la dominación se encuentra fundamentada en la autoridad que tiene que ver con la legitimidad, es decir, con la aceptación de esa persona.

Aunque, la Academia Sueca de Ciencias ignora lo dicho por Hitler y en 1939 premia al anatomista Gerhard Domagk, al bioquímico Adolf Butenandt y al químico Richard Khun, se propicia que un funcionario del Ministerio de Educación entregue tres cartas donde rechazaban los premios. En consecuencia a estas cartas se decidió que el premio que se le otorgaría a Otto Hahn lo que se anunció al concluir la guerra.

Al colapsar la ideología del nacionalsocialismo, en la época de la posguerra, los científicos alemanes combatieron las *desnazificación* y las restricciones de investigación que les fueron impuestas por los aliados. Se da un acuerdo tácito en la sociedad alemana de negar el pasado y cualquier responsabilidad con el nacionalsocialismo

2.7.2 Institutos y Universidades

El modelo de ciencia en Alemania se centra principalmente en las universidades, las cuales obtienen financiamiento a partir del erario público. La capacidad de producción en la investigación en estas sedes cumple los requisitos necesarios para que el modelo de investigación alemán, obtenga excelentes resultados, esto gracias a la conjunción institucional de la investigación, de la enseñanza y de la formación de los jóvenes en este terreno.

La división del trabajo intelectual conforma desde la investigación básica hasta la investigación aplicada incluyendo también el área de desarrollo. En el siglo XXI existen alrededor de 350 universidades, de las cuales 79 son privadas. Asimismo, existen Institutos los cuales son una plataforma para las distintas disciplinas y modelos de investigación, y en algunas áreas de investigación, actúan como socios de las universidades. Se aprecia que en cierta forma se conforma una clase especial; es decir, la clase de científicos, la misma que establece la posibilidad de formar relaciones intelectuales que fuesen más allá de los ámbitos inmediatos, siendo que la realización de ello depende de los medios de investigación existentes. Por ejemplo, se encuentra la denominada Brújula de las

universidades la cual es el centro de información de la Asociación de universidades. Allí puede encontrarse todo lo necesario sobre universidades, planes de estudio y cooperaciones internacionales.

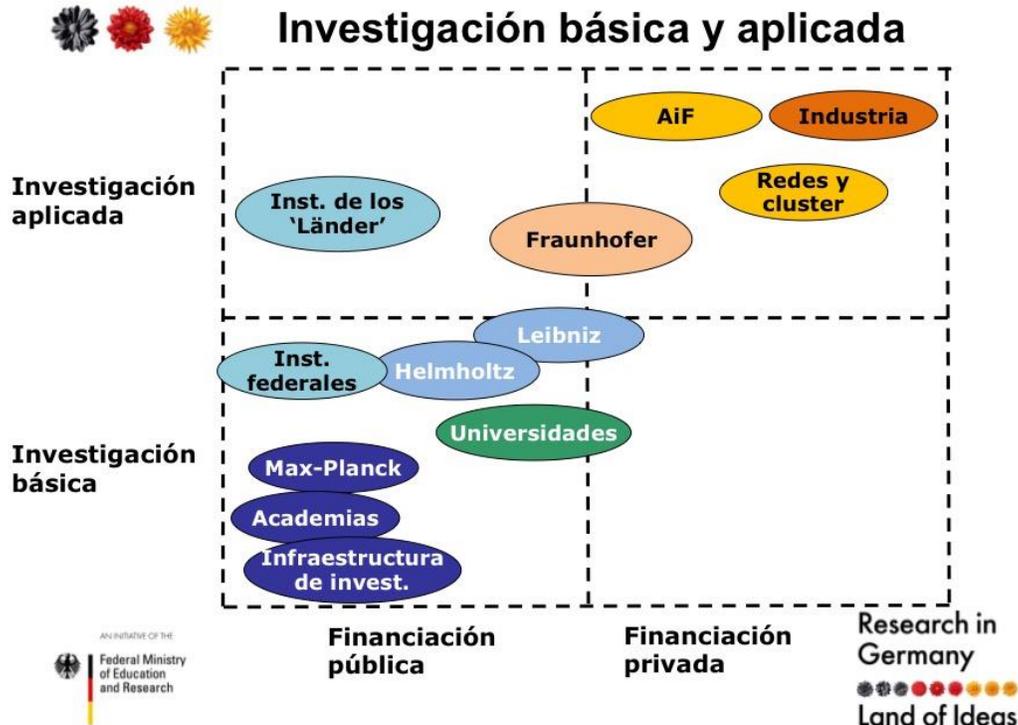
La financiación de la ciencia se da entre el Estado Federado y los diferentes Estados Federales, estos patrocinan las dos asociaciones de investigación de mayor importancia: la Asociación Max Plank, que tiene un financiamiento del 50% del Estado y la Asociación Fraunhofer cuyo financiamiento es del 90%. La fundación alemana de investigación está financiada por el gobierno central y los Estado Federales, y a través de distintos proyectos y programas patrocina a todas las universidades en todas las disciplinas. Es decir, se da una producción del trabajo especialmente del trabajo acumulado, del capital lo que los relaciona únicamente por medio del intercambio, digamos que la moneda de cambio es la investigación, o en términos marxistas el trabajo intelectual que necesariamente tiene una estrecha relación con el dinero, en este caso, con la financiación que se da tanto por los Länder como por el Bund.

Existen otras Asociaciones científicas, como la Asociación Helmholtz que está formada por 15 institutos de investigación y es un componente esencial del ámbito de investigación en Alemania. Su objetivo es encontrar respuestas para temas técnicos y científicos complejos. El Estado financia a la Asociación en un 90 %, y el 10 % es aportado por los gobiernos de los estados donde están ubicados los centros, reuniendo así una inversión total de 3.8 mil millones de euros anuales. Otro pilar de la ciencia es la Asociación científica Leibniz, la cual está financiada en un 50% por el Estado. Los institutos que conforman esta Asociación se centran en la investigación básica de aplicación. (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

Por su parte, estas asociaciones realizan investigaciones de carácter básico o aplicado y ello se encuentra en relación con el tipo de financiamiento que reciben. Esto puede apreciarse con mayor claridad en el Esquema II. Financiamiento de la investigación en Alemania.

Esquema II. Financiamiento de la investigación en Alemania.

Fuente: Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015



Se debe comprender que la investigación básica y la investigación aplicada difieren de las condiciones de trabajo, las herramientas y los materiales. Por un lado, la investigación básica tiene cuyo fin es el incremento del conocimiento de los principios fundamentales de la ciencia pura, es decir, no su principal objetivo no son fines prácticos, caso contrario a la investigación aplicada que busca, como su nombre lo dice, la aplicación del conocimiento científico para el desarrollo social

Con base en esta división del trabajo se genera una segmentación de instituciones donde se desarrolla el modelo científico según las necesidades alemanas. Para una mayor claridad en el tipo de investigación que se lleva a cabo en las asociaciones se puntualizan sus elementos.

2.7.2.1 Sociedad del Emperador Guillermo

La sociedad del *Emperador Guillermo* tiene gran importancia para Alemania en cuanto a las ciencias. Se creó en 1911, por el Emperador Guillermo, en conmemoración a la fundación de la Universidad de Berlín. La financiación de la sociedad estuvo a cargo de familias ricas, promocionando así la investigación de las ciencias, sobre todo de las biológicas, esto se debió a que con el capital que se consiguió, los científicos prominentes en esta área realizaron sus investigaciones en bibliotecas, laboratorios, campos o institutos de acuerdo con la organización presidida por el doctor Von Harnack y sus dos colaboradores; el doctor Leibniz y Wilhelm van Humboldt. Es decir, respondían a las necesidades de la cultura alemana. (Mullerried, 1936)

A la muerte del doctor Von Harnack en 1930, se nombra presidente de la sociedad al doctor en física Max Planck. La sede de la sociedad está ubicada en Berlín-Dahlem, en el edificio "Harnack" el cual constituye el eje central de la labor científica, cultural, laboral, social y administrativa de la sociedad. El edificio de la "Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft" es considerado el eje central de la vida espiritual de Berlín y contiene la infraestructura necesaria para la realización de investigaciones y la difusión de las mismas. (Mullerried, 1936)

La sociedad estaba orientada principalmente a la investigación básica en la cual aproximadamente 700 personas extranjeras y nacionales, se dedicaban a la misma sin límite de tiempo y libres de preocupaciones económicas, sus investigaciones se realizan en los 34 centros de investigación que se encuentran distribuidos en diferentes países tales como; Alemania, Suiza, Italia, Brasil y Austria. (Mullerried, 1936)

Esta sociedad se enfocaba principalmente en las ciencias biológicas, pero hacía estudios en el ámbito de las ciencias sociales, por ejemplo, contaba con el Instituto de Historia Alemana ubicado en Berlín, otro de Historia del Arte con sede en Roma.

La sociedad fue disuelta al concluir la Segunda Guerra Mundial, pues se le atribuía una relación con los experimentos nazis; sin embargo, los británicos pedían reconsiderar la decisión de eliminar a los institutos debido a sus aportes científicos, esto se pone en

cuestión durante un año en la cual la sociedad es cerrada, no obstante, los institutos continúan bajo la línea de investigación de la sociedad Max Planck.

2.7.2.2 Sociedad Max Planck

La Sociedad Max Planck continúa con las investigaciones de la Sociedad del Emperador Guillermo. Está enfocada a la investigación básica haciendo que los científicos tengan libertad de desarrollar sus investigaciones sin la necesidad de ser profesores. Es decir, esta Sociedad concentra su poder económico en obtener los mejores beneficios, por ello deslinda la práctica docente de la investigación, lo que propicia que se dé una mayor inversión de tiempo en la producción desarrollando así el modelo de ciencia de una forma compleja. A su vez, esta sociedad debe proporcionar a los trabajadores una nueva especialidad, un instrumento especial que se adapte a sus necesidades con el fin de fomentar nuevas especialidades que, en los centros de enseñanza superior, carecen del espacio.

Al dedicarse a la ciencia básica no se duda de la capacidad de los científicos aún si estos no han tenido resultado a corto plazo ya que lo que se les solicita es una ciencia de gran calidad. Es decir, los científicos alemanes no están enfocados en esta instancia a una obtención de resultados de forma rápida, sino que están conscientes que invertir tiempo y dedicación puede dejar mayores resultados, Su ideología está basada en una ciencia autosustentable, por lo que este país siempre invierte de forma considerable en la ciencia, aun cuando existan crisis económicas.

La financiación de la sociedad se realiza a través de los fondos oficiales que aportan a partes iguales la Federación y los Länder y de los donativos de la industria y el comercio con inclusión de las subvenciones de la Asociación de Benefactores y de la Fundación Volkswagen. Teniendo de esta forma un presupuesto de 1.5 millones de euros anuales. (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

La Sociedad Max Planck (SMP) ha sido galardonada con 18 premios Nobel. Desde 1948 han sido concedidos 18 premios Nobel a investigadores de la SMP. Es el número dos y la

única institución de investigación europea entre las diez primeras en el ISI Citation Index, que recoge los trabajos de investigación más citados en 22 áreas, entre ellos artículos, editoriales, discusiones, revisiones cartas, etc. La base de datos se ha expandido de 2.4 millones de citaciones en 1954 a 550 millones en el año 2005. Con ello, se ha expandido la lista de fuentes de revistas consultadas pues ha llegado hasta las 15 721. En el “Nature Index 2014”, la SMP figura en primer lugar absoluto en Europa. No puede sorprender entonces que la SMP esté considerada el empleador más atractivo en Alemania para investigadores de las ciencias naturales. (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

Esta sociedad no es la mayor ni la más antigua, pero si es la más conocida. En ella la investigación básica se desarrolla tanto en ciencias naturales, biociencias y ciencias sociales fuera de las universidades. Cuenta con 5500 investigadores en los 78 institutos Max Planck situados en Alemania y cinco más en los Países Bajos, Italia, Luxemburgo y Estados Unidos.

Los institutos que comprende esta sociedad son los siguientes (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015):

- Fraunhofer IPA: *Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung* (Instituto para la Ingeniería de Manufacturas y Automatización) – IPA
- Fraunhofer IIS: *Fraunhofer Institut Integrierte Schaltungen* (Instituto para Circuitos Integrados) – IIS
- Fraunhofer SIT: *Fraunhofer Institut für Sichere Informationstechnologie* (Instituto para la Seguridad en las Tecnologías de la Información) – SIT
- Fraunhofer IGB: *Fraunhofer Institut Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik* (Instituto para Ingeniería Interfacial y Biotecnología) - IGB
- Fraunhofer eGov: *Fraunhofer eGovernment Zentrum* (Centro de e-Gobierno) – *Fraunhofer eGovernment Center*
- Fraunhofer ISST: *Fraunhofer Institut Software-und Systemtechnik* (Instituto para Ingeniería de Software y Sistemas) – ISST
- Fraunhofer IGD: *Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung* (Instituto para Investigación en Computación Gráfica)

2.7.2.3 Sociedad Fraunhofer

La Sociedad Fraunhofer tiene como lema *Inventamos el futuro* con el cual ha conseguido ser el mayor desarrollador de nuevas técnicas aplicadas en el continente europeo. Su ciencia se basa en la investigación aplicada.

La Sociedad fue fundada en 1949 y cuenta con 66 institutos y 23 mil colaboradores y desarrollan todo lo que en un futuro puede ser usado en los hangares y las industrias. De esta forma han logrado patentar desde estaciones de recarga de baterías sin contacto para autos eléctricos, hasta robots industriales capaces de cortar tomates blandos. En la sociedad cada día que se trabaja surgen tres inventos, con lo que se deduce que es uno de los centros con mayor producción. Entre sus inventos destacados se encuentra el mp3 que permite guardar música en poco espacio de memoria, este dispositivo trajo consigo grandes ganancias económicas.

Además, la sociedad desarrolla actividades a escala global, lo cual se ve facilitado al tener filiales y cooperaciones en nueve países europeos, dos en América del Norte y del Sur, siete en Asia, tres de África y los países árabes y Australia.

2.7.2.4 Asociación Helmholtz

Esta Asociación cuya ciencia se basa en la investigación básica cuenta con más de 15 000 científicos y 7 000 doctorados, fue creada en 1958 como una comunidad de trabajo de algunas instituciones fundadas en relación con la energía atómica. Actualmente la integran 18 centros de investigación independientes, entre éstos se encuentra el Centro Alemán de Investigaciones Aeroespaciales (DLR) que tiene 16 sedes ubicadas únicamente en Alemania y cuyas actividades ayudan a solucionar los problemas de la sociedad, economía y ciencia.

Los sistemas de gran complejidad que dan importancia al ser humano y al medio ambiente son fuentes de interés de los científicos pertenecientes a la Asociación Helmholtz. Otros temas en los que se concentran son, por mencionar algunos, la tarea de conservar el medio

ambiente para futuras generaciones y el desarrollo de nuevas terapias para enfermedades que hoy en día se consideran incurables. En esta Asociación se destaca el uso de aparatos espectacularmente grandes, lo que atrae a muchos científicos de todo el mundo.

2.7.2.5 Fundación Alexander von Humboldt

La fundación Alexander von Humboldt se encuentra situada en Bonn, Renania del Norte-Westfalia; realiza investigación básica por lo que se promueven encuentros personales entre los investigadores. Proporciona más de mil becas a científicos para una estadía en investigación; los proyectos y los anfitriones en Alemania pueden llegar a ser elegidos de forma libre por los becarios. Una vez de vuelta en sus países, estos suelen mantener intensos contactos con otros colegas de la *Familia Humboldt*. Más de 26.000 de ellos reciben una y otra vez también visita de investigadores de Alemania. También se ofrecen becas para el cultivo de esos contactos en red.

2.7.2.6 Sociedad Leibniz

La sociedad Leibniz realiza investigación básica y se encuentra organizada por 89 instituciones independientes. La especialidad de las mismas abarca ciencias naturales, la ingeniería, ciencias ambientales, ciencias económicas, del espacio, ciencias sociales y humanidades. Una de sus principales metas es la transferencia de los conocimientos generados hacia el sector público. Los institutos que conforman la sociedad tienen una estrecha relación con la industria en Alemania

La Sociedad Leibniz se ha propuesto ganar para sus investigaciones a los mejores cerebros del mundo. El resultado: entre los científicos jóvenes menores de 36 años, los extranjeros hacen ya el 23,3%. Entre los establecimientos destacados de la organización se encuentran el Museo Alemán, en Múnich; el Instituto de Astrofísica, en Potsdam; el Instituto de Catálisis, en Rostock, el Instituto Kiepenheuer de Física Solar, en Friburgo y la Fundación de HESSE para Investigaciones sobre la Paz y los Conflictos, en Fráncfort.

2.7.3 Empresas privadas

Existen también entes públicos que llevan a cabo investigación aplicada, teniendo como objetivo único generar un rápido incremento económico, sin embargo, su participación es mínima. Esto debido a que el modelo de producción de la ciencia se basa mayormente en la obtención de conocimientos a largo plazo, que obtiene mayores beneficios que la ciencia aplicada, aunque a primera vista pueda parecer que no es así.

Las empresas privadas que realizan ciencia básica son pocas y generalmente se encuentran en coalición con organismos públicos, es por ello que principalmente la investigación se lleva a cabo en las instalaciones de los entes públicos. Por su parte, la investigación orientada y aplicada que tiene como fin la búsqueda de soluciones con beneficios rápidos, tiene lugar principalmente en las grandes empresas ya que se encuentra orientado al sistema capitalista.

El modelo de ciencia funciona básicamente por su eje organizador que es el Fraunhofer-Gesellschaft o sociedad Fraunhofer el cual recibe una inversión anual de 1,650 millones de euros y tiene como objetivo unir a empresas y entes públicos. En sus instalaciones se realiza la investigación aplicada, lo que permite ir del conocimiento desarrollado en los organismos públicos, hacia el desarrollo de tecnologías que comercializarán las empresas.

2.7.4 Ministerio Federal de Investigaciones Científicas

Surge en 1962 tras la reforma del Ministerio Federal de Energía Atómica; tiene como fin “...la ampliación, modernización y dotación de los centros de enseñanza superior y la construcción de Academias (o Facultades) de Medicina fuera de los centros de enseñanza superior”. (Arntz, 1968, p. 304) Su tipo de investigación es de carácter básico.

Para una adecuada distribución de los recursos económicos el Ministerio se dedica a la planificación científica que tiene como objetivo la planificación financiera, los proyectos a largo plazo de investigación y desarrollo y a la cooperación científica en el ámbito internacional. Además, incita a las investigaciones nucleares y el desarrollo de técnicas

atómicas frente a la radioactividad por lo que otorga recursos a los institutos de investigación universitarios y de otro tipo.

En el sector de investigaciones espaciales, el Ministerio se enfoca en las actividades de exploración extraterrestre y de la investigación y la técnica astronáutica, y por ende colabora con el seno de la Organización Europea de Proyección y Construcción de Cohetes Astronáuticos (ELDO) y de la Organización Europea de Investigación Espacial (ESRO).

En 1965 el Gobierno Federal presenta por primera vez el “Informe Federal sobre Investigación” el cual constituye las bases de un programa científico. Dicho informe presenta el estado y la conexión de las medidas que toman en conjunto la Federación y los *Länder* en pro de la investigación del desarrollo técnico.

La mayor parte de los departamentos federales realizan investigaciones de distintos caracteres por lo que los Ministerios federales se encuentran generalizando la denominación de investigación administrativa (antes, investigación departamental).

El Ministerio federal de Investigaciones Científicas tiene un papel central en la investigación administrativa ya que el coordina toda la actividad de la Federación en el ámbito científico, tanto de las investigaciones que afectan de forma directa a la Federación como los trabajos realizados por otras instituciones mediante el encargo del Poder Central.

Este ministerio también es el encargado de la presidencia de la Comisión Interministerial de Ciencia e Investigación, en la que se encuentran reunidos casi todos los departamentos federales, dicha comisión tiene como fin establecer la comunicación en los distintos departamentos sobre los proyectos en curso que se estén realizando, definir la postura del Gobierno federal con los representantes de la Comisión Administrativa del Consejo Científico quien es el encargado de la redacción de los principios conjuntos para la promoción científica.

2.7.5 Ministerios de Educación

Las cuestiones científicas forman parte de los Ministerios de Educación, para hacer más fácil el intercambio científico se crea en 1949 una comunidad voluntaria de trabajo de todos

los Länder, llamada *Conferencia Permanente de Ministros de Educación de los Länder de la República Federal de Alemania*. Para conseguir acuerdos que guíen el quehacer científico es necesario que todos los ministerios estén conformes con ellos.

La mayor inversión en el ámbito científico por parte de los *Länder* es dirigida a los centros científicos de enseñanza superior, el segundo lugar es para los gastos originados por las Academias de Ciencias, los centros regionales de investigación, las bibliotecas y colecciones científicas, los museos, los archivos y los proyectos económicos de investigación de importancia científica supra regional. La cantidad total que cada *Länder* debe aportar a la ciencia se estipula en el convenio de *Königstein* el cual fija que dos de sus terceras partes con arreglo a la recaudación presupuestaria, y en una tercera parte en relación con la población ira dirigida a la ciencia.

El aumento en la importancia de la investigación científica en Alemania ha provocado que desde los años 50 sea financiada tanto por la Federación y los Länder. Como se ha mencionado por ello es importante el Consejo Científico el cual está compuesto por seis representantes de la Federación, once de los Länder 16 científicos y seis personalidades de la vida pública. El Consejo científico debe cumplir con las siguientes misiones:

- Redactar un plan general para el fomento de las ciencias.
- Confeccionar todos los años un programa de urgencia.
- Formular recomendaciones acerca de la utilización de los recursos puestos a disposición de la promoción científica en los presupuestos de la Federación y de los Länder.

Las recomendaciones que el Consejo da son tomadas en cuenta para la ampliación y modernización de los centros científicos de enseñanza superior.

2.7.6 Centros científicos de enseñanza superior

Los centros científicos de enseñanza superior tienen una doble misión: enseñar e investigar pues son los centros más importantes de investigación. El derecho universitario es al mismo tiempo un derecho regional debido a que cada Estado Federado debe atender las

necesidades básicas de los centros de enseñanza superior. Para ingresar a los centros científicos de enseñanza superior es necesario realizar un examen de madurez o título de bachiller como se apreciaba en el modelo educativo.

2.7.7 Academias

El intercambio de experiencias científicas no sucede únicamente en los centros de enseñanza superior, sino que se realizan también mediante las Academias Científicas. En un inicio existían tres: Gotinga, Heidelberg y Múnich, posteriormente se unió la Academia de Magunci. Estas academias promueven los proyectos de investigación a largo plazo, también publican monografías científicas, además que en conjunto entregan premios a los trabajos científicos destacados. (Heijs & Baumert, 2008)

En 1950 se crea *la Comunidad de trabajo para la investigación del Länder de Renania-Westfalia* en la que se conciliaban las sesiones científicas de las Academias mediante un programa de fomento de la ciencia.

Los 33 centros científicos se organizan a través de la Conferencia de Rectores de Alemania Occidental, cada centro es representado por su rector los cuales escogen a uno para que sea su presidente por un año. Esta conferencia ayuda con las administraciones estatales de los centros de enseñanza superior especialmente a la Conferencia Permanente de Ministros de Educación de los Länder y con su Comisión Universitaria.

La Comunidad Alemana de Investigación (DFG) es una organización central enfocada al fomento de la investigación. En ella se encuentran los centros científicos de enseñanza superior incorporados a la Conferencia de Rectores de Alemania Occidental, las Academias científicas, la Sociedad Max Plank, la Federación Alemana de Asociaciones Técnico-científicas, la Sociedad Alemana de Naturalistas y Médicos, el Instituto Federal Físico-Técnico y la Sociedad Fraunhofer para el Fomento de la Investigación Aplicada.

La Comunidad Alemana de Investigación al ser una organización autónoma es el pilar de la cooperación entre la ciencia, el Estado y la economía ya que promueve la actividad científica apoyando económicamente los proyectos de investigación y fomentando la

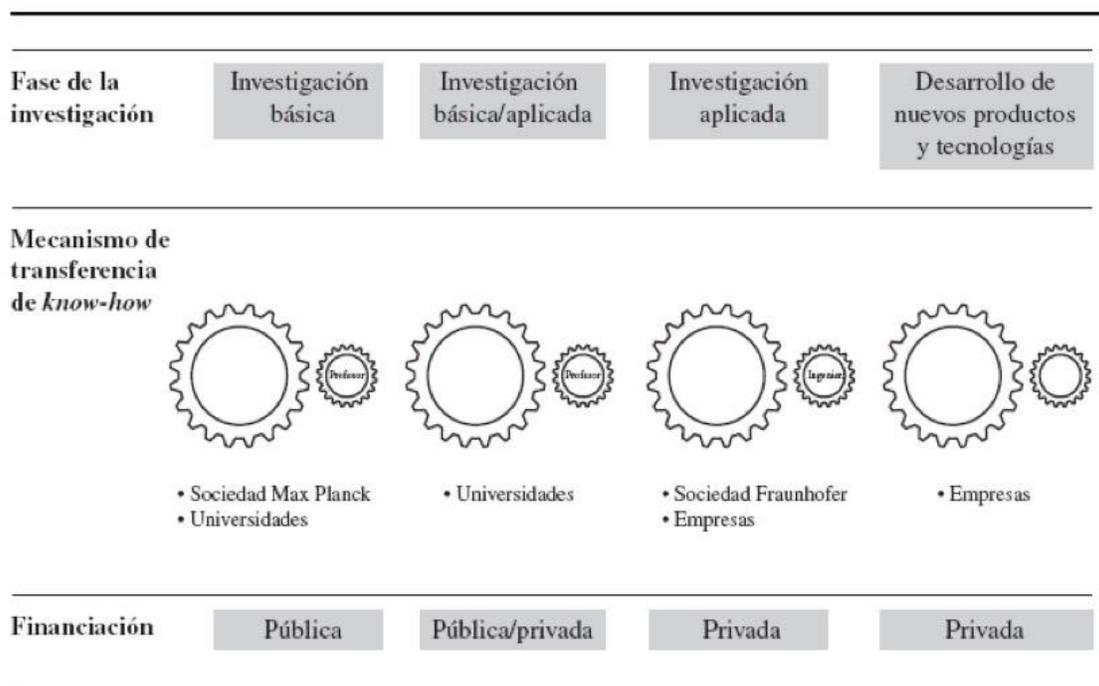
cooperación entre los científicos. También asesora a los parlamentos y a organismos oficiales en cuestiones científicas, sus recursos se distribuyen de la siguiente forma: en primer lugar es dentro del marco del procedimiento normal, siendo que cada investigador puede solicitar ayuda para su investigación la cual se revisa por dictaminadores de la especialidad para después adoptar una decisión que corre a cargo de la Comisión Principal. En segundo lugar, los recursos son puestos a disposición de determinadas especialidades en las que el país no las ha concretado a nivel internacional.

La Comunidad Alemana de Investigación también fomenta la realización de trabajos en las nuevas especialidades. Dicha Comunidad está financiada por la Federación, los Länder y la economía mediante la Asociación de Benefactores de la Ciencia Alemana así como subvenciones de la Fundación Fritz Thyssen.

En el esquema III. Financiación de la investigación se puede observar cómo es la financiación que Alemania le otorga a los diferentes sectores y cuáles son los mecanismos de transferencia del conocimiento para la aplicación.

Esquema III. Financiación de la investigación

Fuente: Heijs & Baumert, 2008.



2.7.8 Políticas de I+D en Alemania

Las I+D son políticas de investigación, desarrollo e innovación en las que Alemania es un país pionero en llevarlas a cabo (Heijs & Baumert, 2008). Para que prosperen, el papel de la industria es fundamental ya que “para asegurar su competitividad, las empresas invierten miles de millones en investigación y desarrollo (I+D)” (Bischoff, M; Chauvistré, E; Kleis, C & Wille, J; 2018, p. 68).

Empero, este tipo de políticas no tenían como fin único la economía, sino que miraron más allá hacia el bienestar social. Es decir, es el objetivo de las políticas I+D el cual “se puede alcanzar mediante una mejora de la productividad e implícitamente, de la competitividad del sector productivo o mediante la solución de problemas sociales y ambientales” (Heijs & Baumert, 2008, p. 6).

Dichas políticas comenzaron en la década de los 50, contextualizando después de la Segunda Guerra Mundial, por lo que los recursos eran limitados. Por ello, sólo se limitaron a financiar la ciencia en las universidades de los *Länder*. Para su regulación, se creó el Ministerio de cuestiones Nucleares en 1955. Para los años 60, el panorama mundial también quería avanzar hacia las nuevas tecnologías, por lo que Alemania también debería estar a ese nivel internacional. (Heijs & Baumert, 2008).

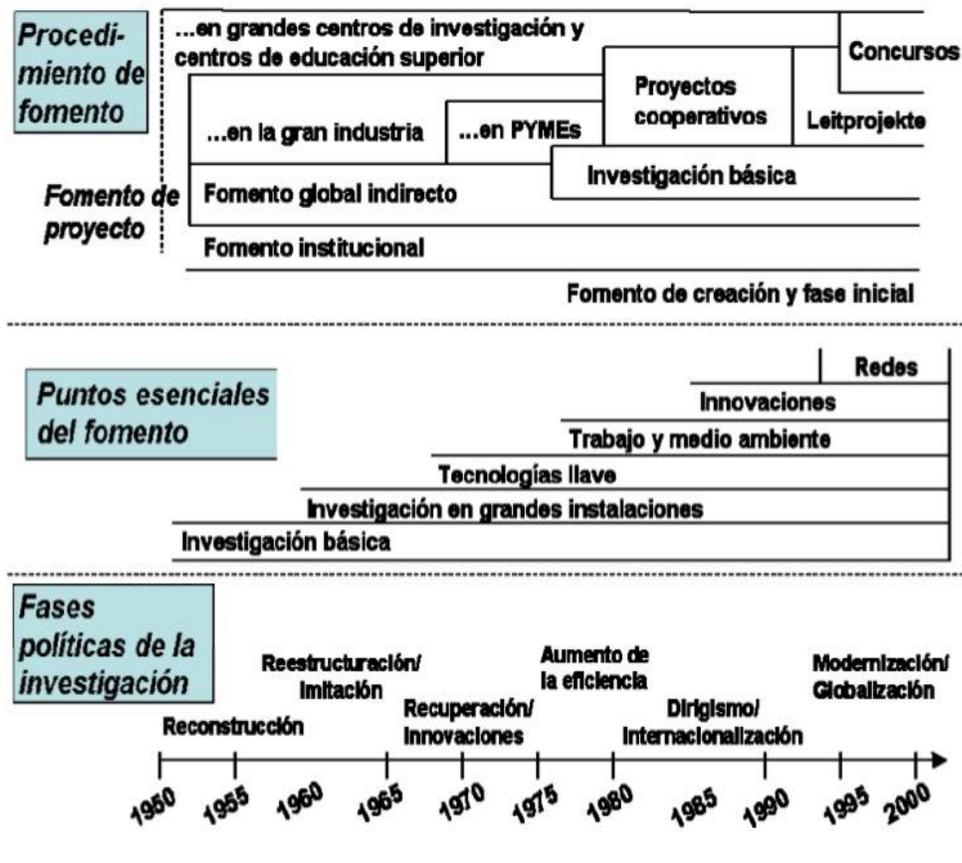
Es decir, si bien las I+D respondían a cuestiones internas como el mejoramiento de sus propias universidades, también manifestaban al panorama mundial de cada década: desde el armamento mundial, la Guerra Fría y la carrera espacial. Al principio las I+D se refirieron por el contexto mundial, para la década de los 90 se comenzaron a realizar lineamientos propios “se ha convertido en ‘la política’ para promover los cambios estructurales en el sistema productivo asegurando la modernización continua del tejido empresarial y para solucionar problemas de la sociedad y el medioambiente” (Meyer-Krahmer, citado en Heijs & Baumert, 2008, p. 14). Recientemente la industria alemana debe su éxito al desarrollo de las I+D, en el sentido que su especialización y fabricación de productos complejos hacen de Alemania una potencia con capacidad innovadora. La industria alemana está especializada en el desarrollo y la fabricación de productos complejos, sobre todo bienes de inversión y

tecnologías de producción innovadoras (Bischoff, M; Chauvistré, E; Kleis, C & Wille, J; 2018, p. 68).

Se puede observar la evolución del sistema alemán de la política científica y tecnológica en el esquema IV. Políticas científicas y tecnológicas en Alemania

Esquema IV. Políticas científicas y tecnológicas en Alemania

Fuente: Fier/Harhoff tomado de Heijis, 2008



Parte central de dichas políticas es la transferencia de conocimientos y de tecnologías a la rápida transformación de resultados científicos y tecnológicos en productos comercializados en el mercado.

El país alemán tiene un sistema de apoyo a la I+D+i muy diversificado tanto para esta política y para el diseño de las instituciones de investigación e innovación. Como se puede notar en el esquema V. Instrumentos de financiación, donde notamos 4 o 5 instrumentos que se distinguen en dos tipos. La clasificación se basa en dos criterios, el primero consiste en el interés del Estado para influir en la orientación innovadora de los agentes del sistema de innovación, mientras que el segundo se da por el nivel de accesibilidad por parte de las empresas e instituciones. Es a partir de estos que se clasifican la ayuda financiera en cuatro tipos de instrumentos que son complementarios entre sí ya que cada uno financia cada tipo de I+D+i. Un quinto instrumento es la creación de redes que financian la cooperación entre los diversos agentes. (Heijs & Baumert, 2008):

Esquema V. Instrumentos de financiación

Fuente: Heijs & Baumert, 2008

		Vertiente 1: Influencia del estado sobre la orientación tecnológica	
		SI	No
Vertiente 2 Accesibilidad del instrumento	B A J O	1) Financiación selectiva directa de I+D <ul style="list-style-type: none"> Proyectos grandes y/o estratégicos Financiación institucional y proyectos de gran envergadura en empresas grandes (Pej. Ayudas a AIRBUS, CERN, OPI's)	2) Financiación no selectiva indirecta <ul style="list-style-type: none"> Apoyo a proyectos formales orientados hacia el futuro (medio largo plazo) Financiación de proyectos de menor tamaño en todo tipo de empresas u organismos de I+D (Pej. Financiación para proyectos de I+D (cooperativa))
	A L T O	3) Financiación selectiva indirecta <ul style="list-style-type: none"> Promoción de tecnologías claves en todas las empresas (innovadoras y no innovadoras) Pej. Ayudas para las TIC o CAD/CAM	4) Financiación general no selectiva <ul style="list-style-type: none"> Difusión de tecnologías generales Solucionar para problemas cotidianos, o innovación continua e incremental Teóricamente no excluye ninguna empresa (innovadora) (Por ejemplo: ventajas fiscales o subvencionar el salario de los empleados en I+D)
Apoyo integral		5) Financiación de iniciativas integrales para la creación de redes de innovación (Pej. Los concursos para "Leitprojekten")	

También se ha implantado en Alemania la financiación a las iniciativas integrales para la creación de redes nacionales e internacionales de carácter innovador y de producción. Esto se observa desde los años 60 puesto que se orientan las políticas alemanas hacia la I+D aplicada cuyo objetivo consiste en alcanzar un nivel tecnológico internacional que asegure un nivel competitivo de sus empresas y el futuro económico del país, ello provocado por la competencia de USA y Rusia. (Flores, 2018). Se inicia, entonces, el apoyo a los grandes programas tecnológicos con una orientación clara hacia el mercado.

Para seleccionar los proyectos se plantean concursos donde compiten diversos *Länder*, además en este concurso, los consorcios ubicados en diferentes regiones proponen un proyecto a largo plazo el cual debe de involucrar los agentes del sistema regional de innovación y producción, y al seleccionar unos cuantos se evitar gastar dinero en proyectos pequeños y poco eficaces con el objetivo de concentrar los esfuerzos en pocas zonas creando así centros de excelencia (Heijs & Baumert, 2008; Flores; 2018)

Otro aspecto de la I+D+i es su infraestructura y su sistema de instituciones de investigaciones, el cual está ampliamente diversificado. Asimismo, la masa crítica del sistema de innovación y el alto nivel de demanda de las tecnologías e innovaciones ha conseguido una división en el trabajo de campo generando de esta manera un abanico de institutos especializados en diversos campos, por lo que hay centros para la investigación básica, institutos especializados en la investigación aplicada, centros para la transferencia tecnológica orientados hacia la solución de problemas productivos y proveedores especializados de servicios avanzados y de consultoría. (Heijs & Baumert, 2008)

A su vez los gobiernos de los Estados Federados diseñan e implementan una gama de medidas de política tecnológica regional enfocada en la transferencia de tecnología, por lo que los *Länder* complementan la infraestructura tecnológica y de investigación, existiendo así una cooperación entre los distintos niveles administrativos. (Heijs & Baumert, 2008)El cual, a su vez se complementa “...con iniciativas empresariales que tiene sus propias asociaciones de investigación reunidos en la Federación de Asociaciones de Investigación Industrial (AiF) que tiene un papel importante en el fomento de la cooperación empresarial en temas de innovación” (Flores, 2018, p. 1233)

En el país germano el apoyo tecnológico a nivel de empresa está fundamentado en una división de responsabilidades entre niveles administrativos. Siendo que el gobierno nacional se ocupa de los grandes proyectos de I+D relacionados con los problemas sociales o asuntos de importancia, como la modernización de los *Länder* del Este, por lo que la administración nacional tiene programas especiales en campos específicos. (Heijs & Baumert, 2008) Existen además medidas para la creación de capacidades tecnológicas en sectores nuevos, muestra de ello es la creación de empresas basadas en tecnología en donde se involucra a las administraciones nacionales y regionales En la actualidad existen más de 100 asociaciones con unos 60 Institutos de Investigación. (Flores, 2018)

Con la unificación de los dos bloques (Alemania oriental y Alemania occidental) la política intensiva se orientó al proceso de convergencia económica, principalmente en el sistema de innovación de Alemania del Este. Por ejemplo, las instituciones han sido reestructuradas bajo el ejemplo de Alemania Occidental, y se han concebido nuevas agencias de investigación y de transferencia tecnológica.

El sistema alemán se caracteriza por la integración existente entre la ciencia, las instituciones de enseñanza superior (IES) y la industria. Esto se consigue gracias al marco legal y los incentivos financieros, así como el convencimiento de los diversos actores que cooperan para construir un sistema innovador competente y competitivo. (Heijs & Baumert, 2008)

Se debe recordar que las universidades politécnicas y las IES se encuentran bajo la responsabilidad política de los gobiernos regionales, lo que propicia que los institutos de investigación se centren en los problemas y necesidades de cada *Länder*. Sin embargo, sus institutos están dirigidos hacia las necesidades económicas alemanas en conjunto. (Heijs & Baumert, 2008)

En los últimos años el sistema de innovación de Alemania pasó de estar fundamentados en un modelo lineal de un único sentido hacia un sistema más integrado e interactivo. Según Meyer-Krahmer²³ el sistema alemán se encuentra únicamente roncado en la parte industrial

²³ Frieder Krahmer es un economista, investigador y doctor en Ciencias Políticas alemán especializado en innovación. Durante el periodo de 2005 a 2009 fue Secretario de Estado en el Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF).

por lo que tiene un retraso en el sector de servicios y si bien tiene ventajas en sectores existentes cuenta con dificultades en entrar y ser competitivo en nuevos sectores. Debido a que la I+D cooperativa funciona principalmente en empresas enfocada a sectores tradicionales o poco intensivo en investigación tecnológico mientras que la cooperación en sectores intensivos en I+D es poco frecuente (Heijs & Baumert, 2008; Flores, 2018)

2.7.9 Ciencias destacadas

Alemania ha sobresalido en educación, ciencia, investigación y desarrollo (Orth, 2020) En una Europa sin fronteras y un mundo de mercados globalizados la educación brinda los recursos necesarios para aprovechar las oportunidades que ofrecen las fronteras abiertas y las redes mundiales del conocimiento. El sistema educativo en un profundo proceso de renovación, que ya arroja los primeros resultados: Este país es uno de los preferidos para cursar estudios superiores y ocupa una posición relevante en la actividad investigadora de vanguardia y el desarrollo de patentes.

Las ciencias en Alemania son de suma importancia y han logrado constituir grandes logros en este ámbito, si bien en algunos son superados en otros se mantiene a la cabeza, como se muestra en lo siguiente:

Física y astronomía.

En este ámbito el país se encuentra entre los más destacados tanto en la física fundamental de los aceleradores de partículas y su participación en el CERN, en la exploración espacial y la contribución a las sondas espaciales. La investigación de materiales la cual es fundamental para la ingeniería tanto en la construcción de edificios y automóviles.

Energías renovables.

Sus hallazgos fundamentales son en turbinas superconductores, tecnología de transformaciones y conductores de energía. También lidera la investigación de turbinas

eólicas, baterías y hornos solares. Aunado a esto dado los bajos precios de Asia en la producción de sistemas fotovoltaicos²⁴ y la ahorrativa de iluminación LED.

Nanotecnología.

Se realiza investigación de forma especial en los centros industriales y químicos de Renania del Norte-Westfalia, Baden-Wurtemberg, Baviera y Sajonia-Anhalt. Esta rama científica se dedica tanto a la creación de productos y aplicaciones con propiedades nano.

Biotecnología

Esta es investigación básica que se da en las universidades y empresas, la cual está enfocada en la implementación de la producción de combustibles renovables, plásticos o medicamentos.

Investigación del cáncer.

En este ámbito la investigación alemana se ha centrado en el fortalecimiento del sistema inmunológico y las terapias individualizadas, principalmente este tipo de investigación se da en el Centro Alemán de Investigación Oncológica de Heidelberg y muchos hospitales universitarios han sido vitales en este desarrollo.

Biología de las infecciones.

El hecho de que el ébola haya podido ser controlado con relativa rapidez también se debe a los investigadores y médicos alemanes y sus adelantados estudios en el Instituto Robert Koch de Berlín y en el Instituto Bernhard Nocht de Medicina Tropical de Hamburgo, así como muchos otros institutos y centros universitarios y del sector privado.

Se puede observar en este capítulo que los elementos históricos abren el panorama de entendimiento sobre la conformación un país en diversos ámbitos, en concreto el científico y educativo. Estos modelos posibilitan, como se dio cuenta en la exposición del capítulo, que el país tenga un desarrollo social que lo consolide para ser potencia mundial.

²⁴ Conjunto de dispositivos que aprovechan la energía producida por el sol y la convierten en energía eléctrica.

En el siguiente capítulo se abordará que es una potencia mundial, sus elementos, características e implicaciones para un país y cómo es que la República Federal de Alemania se ha consolidado como tal y las repercusiones que representa para dicho país.

3. La República Federal de Alemania como potencia

Los países que son considerados potencia son definidos por Silva Michelena como “...aquellos estados que gozan de la potencialidad y voluntad para prevenir, o amenazar con la intervención, militarmente y de forma decisiva, y de ejercer su influencia y hegemonía, mediante intervenciones económicas, diplomáticas o ideológicas, en todo el ámbito de una sociedad internacional, cualesquiera sea la extensión de ésta”. (Calduch, 1991, p. 3)

Entre las características de la potencia mundial se encuentran las siguientes (Calduch, 1991):

1. La potencialidad material o fuerza potencial. Se refiere a aquellos recursos humanos, materiales y organizativos que son propios de la potencia. Entre ellos se encuentran:

La riqueza material: La disponibilidad de todos aquellos recursos naturales suficientes para permitir una escasa o nula dependencia exterior en el abastecimiento de los mismos, dado un determinado grado de evolución máxima del desarrollo socioeconómico del país.

Recursos demográficos: La existencia de una base demográfica suficiente para consentir la máxima expansión de la capacidad productiva y militar del Estado.

Desarrollo político-administrativo y tecnológico: El Estado debe gozar de un grado de organización político-administrativa interior susceptible que le permita la óptima utilización de los recursos disponibles. Además, debe contar con autosuficiencia tecnológica que le permita mantener su propio proceso de expansión económica y militar sin estar sujeto a condicionamientos externos decisivos.

Capacidad militar disuasoria: Disposición de armamento susceptible de posibilitarle la participación en los conflictos bélicos internacionales con garantías de éxito o, en todo caso, poder utilizar dicho armamento para amenazar de modo creíble al posible adversario.

Autonomía y control económico significativos internacionalmente: El estado debe gozar no sólo de la capacidad para satisfacer las demandas económicas interiores de un modo autosuficiente, sino también debe tener el suficiente poderío económico para crear y

mantener un área internacional, en cuyo seno las relaciones económicas (comerciales y financieras) se encuentren concentradas en torno a la economía de dicho país.

2. Una potencia activa o una fuerza actual: se refiere a las capacidades de un Estado para intervenir en el panorama internacional con la finalidad de alcanzar los objetivos y fines establecidos por la política exterior de dicho Estado.

3. La voluntad política o movilización constituye el vínculo entre la potencialidad material y la potencia activa, ya que para poder transformar una en otra hace falta el concurso de una voluntad política y una capacidad decisional y ejecutiva que permita la utilización adecuada de todos los recursos disponibles para alcanzar y mantener una posición hegemónica y dominante, propia de toda gran potencia, en el panorama internacional.

Como se puede observar a partir de esta definición el país germano es considerado una potencia al contar con recursos, capacidades y movilización para consolidarse así. En el desarrollo del Capítulo 2. *La consolidación como potencia mundial de la República Federal de Alemania* se discuten las particularidades históricas que han formado al país y que han tenido impacto en la cimentación de los modelos que se están investigando en este documento.

Es importante recapitular el carácter bélico del país ya que desde su conformación con el Sacro Imperio Romano hasta la Segunda Guerra Mundial se muestra cómo el país ha combatido constantemente para mantener su poderío político y económico sobre otros.

Por ejemplo, en la Guerra de los 30 años ocurrida de 1618 a 1648 se observa a Alemania como escenario bélico de Europa y que al concluir da pie para que el país, en ese entonces Brandemburgo-Prusia, ascienda a la categoría de gran potencia trayendo consigo un gran florecimiento cultural.

No obstante, Alemania se vuelve a sumergir en otra guerra a causa de que los distintos príncipes ganan poderío político sobre los otros y es hasta la formación del Primer Reich bajo el mando de Guillermo I y teniendo a lado a Otto von Bismark que se consolida como una potencia pues es en 1913 que se convierte en el segundo lugar del comercio mundial. Además, durante este imperio se da importancia a la educación y a la ciencia dado que a

ambos sectores se invierte una gran cantidad de dinero y se establecen normas para su funcionamiento; por ejemplo, en educación se decide que sea de forma democrática y obligatoria para aquellos que cursan el nivel básico de enseñanza.

Asimismo, gracias a dicho imperio, se logran reunificar varios estados, consiguiendo con ello que Alemania sea una potencia donde el poder económico y político se acumuló en las manos de unos cuantos capitalistas. La consecuencia fue que los llevó a querer una nueva repartición del mundo, desencadenando una revolución civil y posteriormente la Primera Guerra Mundial.

Se observa entonces que el país alemán se encuentra motivado por una apropiación de recursos que lo lleva a combatir con las potencias mundiales de esa época (Gran Bretaña, Francia, Rusia, Austria-Hungría, Estados Unidos y Japón). Es decir, Alemania buscaba mejorar su riqueza material y con ello aumenta su desarrollo económico, el cual a su vez le da la posibilidad de generar capital e invertirlo en diversos sectores para la reproducción de más capital. Entre los principales ámbitos para invertir se destacan la educación y la ciencia, pues como mencionaba el Emperador Guillermo I *Si bien yo no entiendo de ciencia, sé que es vital para el desarrollo de mi nación*. Por esta razón, en esa época se afianza el aporte económico para la ciencia, lo cual trae grandes desarrollos tecnológicos y culturales brindándole al imperio gran prestigio en todo el mundo.

A pesar de eso, al concluir la Primera Guerra y perder, el país se encontró en condiciones limitadas debido al tratado de Versalles, partiendo de esa premisa, se convierte en un país con insuficiencia de recursos económicos para la recuperación de sus territorios y para la consolidación de un equilibrio económico, político y social. Lo situación anterior, dio como resultado que Alemania pasará de un régimen monárquico y democrático a ser una república democrática y liberal. Dicho cambio de gobierno da pie a que Hitler ascienda al poder y con ello se dé una mayor inversión en armamentismo y militarismo, además de propiciar una expansión territorial y la unificación de los Estados alemanes para recuperar aquellos territorios perdidos durante la Primera Guerra Mundial.

Entre la búsqueda de nuevos territorios y la recuperación de los antiguos; Alemania propicia la Segunda Guerra Mundial, la cual vuelve a perder y con ello se sume en una

crisis económica y política, reflejada de forma tangible en la división de Alemania occidental y Alemania oriental.

Ello afecta sus *habitus* y modo de vida alemana ya que surgen dos estados con formas de gobierno distinto, que dan como resultado culturas diferentes marcadas por el modo de producción al que atienden. En otras palabras: surge una Alemania capitalista y una Alemania comunista que están en constante cambio en relación a la Alemania del pasado.

En la zona oriental se atendía a la nacionalización de las grandes industrias, la minería y la banca mientras que a las pequeñas empresas privadas poco a poco van siendo eliminadas. En palabras de Fulbrook (1990) se señala que el modo de que Alemania Oriental siga reproduciéndose es la transformación del capitalismo mismo. Por lo que en 1949 se da un cambio radical en la vida política económica y social bajo el control del mando comunista, en vista de eso, la clase de los *junker* y los grandes capitalistas pierden por completo su base material de existencia mientras que el SED consigue un predominio total en la vida política por lo que no se puede instaurar una auténtica democracia en la Alemania Oriental *post-nazi*.

Mientras que en la Alemania Occidental el capitalismo sigue teniendo importancia puesto que se adoptaron medidas radicales en la transformación socioeconómica, en la cual los aliados bloquearon las disposiciones dirigidas a la socialización y mantuvieron a la Alemania Occidental en una economía capitalista de mercado. En esta Alemania Occidental además se da el requerimiento de tener una unidad de cuenta puesto que el marco del Reich había perdido casi todo su valor por lo que con la reforma monetaria de 1948.

Se observa que al sufrir Alemania una división territorial sus integrantes deben modificar sus procesos de socialización secundaria pues los significados de la realidad en la que habían vivido cambiaron y, por ende, tuvieron que interiorizar y aprehender nuevos significados para lograr desenvolverse en ella y una vez que los ha interiorizado lograr introducirse en el mundo objetivo de su sociedad. (Berger & Luckmann, 2003)

Esto debido a que las dos Alemanias tenían marcadas diferencias en las diversas esferas de la realidad más allá del tipo de gobierno. Por un lado, la Alemania Occidental apostaba por seguir reproduciendo los modelos educativos que se tenían antes de la división; en otras

palabras, se favorecía a los hijos de clase media y zonas urbanas que a las clases bajas y zonas rurales; además se continuaba con una estratificación tradicional debido al origen del nacimiento, de la misma forma que se hacía en 1700. Es decir, si se era vástago de profesores lo más usual era ser profesor. (Ringer, 1995) Mientras que en la Alemania Oriental se primaba por la promoción de los descendientes de los habitantes de zonas rurales y, por ende, no importaba si se tenía un origen de campesino pues se buscaba que el estudiante alcanzará su potencial siempre y cuando estuviera de acuerdo con la ideología comunista.

Sin embargo, al darse la reunificación alemana, esto se vuelve a modificar en vista de que no se da una continuación de cualquiera de las dos Alemanias, por lo que el país se enfrenta tanto a desafíos internos como externos. En primer lugar, se vuelve a cambiar el cómo se socializa ya que los alemanes orientales se sentían ajenos a la nueva realidad a la que se enfrentaban, pues si bien no se seguía con el régimen tal cual de federal sí primaban los intereses del capitalismo.

Esto se vio mayormente reflejado en los años 2000 al integrarse a la zona euro ya que dicha zona se encontraba en una fuerte crisis financiera lo que ocasiona que el país realice un desarrollo progresivo derivado de los estándares y mecanismos de control comunes para el sector financiero.

Tomando eso en cuenta Alemania se convirtió en un representante destacado de la Unión Europea y llegó a ser una de las principales potencias económicas del mundo gracias a su capacidad de innovación lo que se ve reflejado, como veremos más adelante, en su modelo científico el cual le brinda las herramientas físicas e intelectuales para seguir avanzando en investigación aplicada e investigación básica.

Además, lo anterior se ve fortalecido en virtud de que el país tiene como base una economía social de mercado desde 1949, la cual garantiza la actividad empresarial y promueve el equilibrio social. Esto se puede observar claramente con su modelo de educación, que está integrado por el sistema dual, en donde las empresas invierten capital y recursos en la formación de futuros empleados reduciendo así costos al gobierno. (Bischoff, Chauvistré, Kleis, & Wille, 2015)

Se puede constatar que las particularidades históricas del país han posibilitado que sea uno de los países industrializados más avanzados puesto que como se veía en páginas anteriores según la OCDE ocupa la sexta posición de los 34 países miembros al ser uno de los países con menos desempleo de la Unión Europea. Lo anterior, se atribuye en esta investigación a la estructura de sus modelos científico y educativo que viabilizan que cada estudiante curse en primer lugar una educación de acuerdo a sus capacidades y posibilidades y después si llega ser un científico pueda dedicarse exclusivamente a esa actividad y no preocuparse por dar clases.

Por tanto, se puede deducir que, pese a los numerosos conflictos bélicos y los procesos de reunificación han hecho del país una de las principales potencias mundiales. Ello en primera instancia debido a la creación y reproducción de su *habitus* que le ha brindado en palabras de Bourdieu (2007) un sistema de disposiciones duraderas, así como estructuras que le posibilitan principios generadores y organizadores de prácticas que le han permitido salir adelante pese a los conflictos de guerra. Entre estas estructuras se encuentran los modelos de ciencia y educación que facilitan prácticas individuales y colectivas que se manifiestan en una realidad objetivada, es decir, las instituciones donde se exteriorizan los diferentes *habitus*.

Se puede observar cómo su *habitus* es resultado de un proceso histórico puesto que se ha constituido en el paso del tiempo. Dicho *habitus* se ha ido construyendo con las prácticas que realiza la sociedad, y que pese a las circunstancias del tiempo y el espacio; se han logrado mantener vigente a pesar de que, en un inicio, ni siquiera compartían un lenguaje común. El pueblo alemán en un inicio no compartía un lenguaje común puesto que provenían de realidades diferentes y atribuciones de significado distintas, por un lado se hablaba francés y por otro alemán, pese a ello con el transcurso del tiempo el alemán se convirtió en el lenguaje por excelencia del primer Imperio dando paso a la objetivación de una realidad común y que además posibilita una "...conciencia práctica, la conciencia real, que existe también para los otros hombres y que, por tanto, comienza a existir también para mí mismo; y el lenguaje nace, como la conciencia, de la necesidad de los apremios del intercambio con los demás hombres." (Marx, 1974, p. 33) Es así que el país germano se ha consolidado sus modelos en el transcurso del tiempo.

Derivado de la necesidad de una comunicación homogénea entre los diferentes territorios alemanes, el constante crecimiento tecnológico y científico y los conflictos bélicos y los procesos de reunificación, el lenguaje se instaura como tal y funge de medio articulador y unificador de los alemanes. El lenguaje es entonces reflejo de la realidad en la que vive una sociedad y además crea una identidad cultural, misma que ha evolucionado a lo largo de la historia alemana. Es una identidad fuerte, de carácter disciplinario, trabajador, especializado y organizado.

Sin embargo, no sólo el lenguaje ha permitido unificar a los germanos, también la religión también ha jugado un papel muy importante. En el luteranismo se observa que comienzan a instaurarse ideologías separatistas y de pensamiento individual con su postulado más importante: el rechazo a la idea de la Biblia como fuente única de doctrina, lo que permitía a los alemanes acceder a más fuentes de conocimiento. El pensamiento protestante, por otro lado, rechazaba la idea de que en el cristianismo se debía vivir según Dios lo ordenaba y fomentaban la especialización científica y educacional. La religión influyó, entonces, en la instauración del modo de producción capitalista, favoreciendo el comportamiento racional respecto al éxito económico maximizando el rendimiento y minimizando el gasto innecesario.

Se debe señalar también que las guerras crearon una economía poco estable, pues gran parte del presupuesto se destinaba a las deudas con otros países. Lo anterior se puede apreciar en las cláusulas del tratado de Versalles y, como apunta Hobsbawn (1998), este tratado no podía ser la base de la paz, pues al marginar este país se da una descompensación en la economía mundial, lo que es uno de los factores que propicia la Segunda Guerra Mundial. Dentro de este contexto surge la figura de Adolf Hitler, el cual aprovecha el sentimiento de descontento nacional ocasionado por las medidas restrictivas en las que se encontraba sumergida Alemania por parte de las potencias vencedoras de la primera guerra mundial y promueve la ideología nacionalsocialista que parece cumplir con las expectativas de los ciudadanos. Sin embargo, esta ideología se desvirtúa intentando ir más allá de los simples ajustes de cuentas de guerra, al buscar que la raza aria sea la raza suprema, por lo que esta nueva idea trae consigo cambios en la cultura alemana.

Por ejemplo, se destaca que en el modelo de educación se da mayor importancia a la educación física sobre la educación intelectual con el objetivo de alcanzar el estándar de raza aria, mientras que en la ciencia se realiza una purga contra los científicos judíos y se les da prioridad a las investigaciones para el armamento militar. Más adelante se ahondará en esto y en las implicaciones que tuvo para los modelos de interés.

La historia de Alemania nos demuestra que a pesar de haber sido devastada por la guerra y ser una nación derrotada y humillada, pues tras la Segunda Guerra Mundial se les limitó en presupuesto y modo de vida, su reconstrucción se hizo posible gracias a la buena organización y al espíritu de la cultura formada desde tiempo atrás.

Además, se debe destacar que debido a que las industrias y la capacidad intelectual de reconstruir los deterioros que la guerra había ocasionado en las vías de trenes y la infraestructura, se pudo reutilizar gran parte de la estructura principal. Con ello podemos dar cuenta de que utilizaban sus recursos en su totalidad, aún con la falta evidente de presupuesto.

Alemania sufrió los efectos de la guerra con unificaciones y rupturas a lo largo de su historia, y estos conflictos internos y externos, fueron los principales causantes de una república que se fue fortaleciendo gracias a ellos. Es una nación en constante movimiento y crecimiento económico y político por lo que se cree que su éxito se debe en gran parte a su constante cambio y modernización.

Debido a que, tras 100 años de guerras, de conflictos internos, y de deudas externas no fueron suficientes para desintegrar su economía en su totalidad haciendo de Alemania una de las potencias económicas más importantes de Europa.

Con base en datos provenientes de la OCDE (2014) se aprecia que el país cuenta en la actualidad con buenos resultados el Índice para una Vida Mejor²⁵ en diversos ámbitos en comparación con otros países. Alemania se encuentra por arriba del promedio en educación y competencias, vida-trabajo, empleo y remuneración, ingreso y patrimonio, compromiso cívico, satisfacción.

²⁵ Es un proyecto de la OCDE que permite visualizar y comparar algunos de los factores clave —como educación, vivienda, medio ambiente y otros— que contribuyen al bienestar en los países pertenecientes a la Organización. (OCED, 2014)

Uno de los principales elementos que favorecen al país para la obtención de buenos resultados es el ingreso familiar disponible neto ajustado promedio per cápita el cual es de 34 297 USD al año, una cifra mayor que el promedio de la OCDE que se encuentra de 33 604 USD al año. Un elemento que se destaca en la OCDE es que el país cuenta con una brecha entre las personas ricas y los más pobres, puesto que la población situada en el 20% superior de la escala de ingresos gana casi cinco veces lo que percibe la población que ocupa el 20% inferior.

Ello se puede atribuir al espacio social donde se posicionan, Bourdieu (2005) menciona que las personas se encuentran en un determinado espacio social el cual se dan principios de diferenciación de distribución constituidas por un conjunto de propiedades activas que determinan la posición del sujeto, es importante mencionar que el espacio social se encuentra constituido por diversos campos y a cada uno le corresponde un capital particular que sirve como poder.

Por tanto, la posición de las personas dependerá de qué tanto posean de capital en los diferentes campos. En este caso las personas con mayores ingresos se encuentran por encima de los otros debido a que poseen un mayor capital académico, que la población que ocupa el 20% inferior. En datos de la OCDE (2014) se muestra que las personas que tienen un trabajo de mayor remuneración son aquellas que tienen un alto nivel educativo y de competencias, las cuales son un requisito importante para encontrar empleo. En el país el 87% de los adultos de 25 a 64 años han terminado la educación media superior, cifra mayor que el promedio de la OCDE de 79%. Esto se aplica más en el caso de los hombres que en el de las mujeres, ya que el 88% de ellos han terminado con éxito la educación media superior en comparación con el 85% de las mujeres.

También se destaca que el 75% de las personas de 15 a 64 años de edad cuentan con un empleo remunerado, cifra mayor que el promedio de la OCDE de 68%. En cuanto a distribución por sexo, el 79% de los hombres tienen un empleo remunerado, en comparación con el 72% de las mujeres. En Alemania, más del 4% de los empleados tienen un horario de trabajo muy largo, cifra considerablemente menor que el promedio de la OCDE de 11%. (OCDE, 2014)

También un factor a considerar es que el número de desempleados²⁶ durante un año o más en la actualidad (2014) de Alemania es del 1.6% cifra ligeramente menor que la del promedio de la OCDE de 1.8%. Lo que según este organismo se debe al modelo de educación vocacional de Alemania que se basa en un sistema de doble aprendizaje.

Este sistema posibilita que, al concluir la educación obligatoria, los estudiantes pueden elegir entre la formación académica de nivel medio superior o una formación profesional. El sistema dual permite que los estudiantes dividan su tiempo entre la capacitación del trabajo y la capacitación impartida en la escuela.

Así los empleadores exponen un alto grado de participación y desempeñan una función central en el diseño de la educación lo que significa que los programas pueden adaptarse para cubrir necesidades locales. Mientras que el gobierno regula la calidad del trabajo a través de planes de estudio nacionales, normalizados y obligatorios de tal forma que las necesidades de corto plazo de los empleadores no entorpezcan los objetivos educativos y económicos del sistema. Es importante recordar que, cómo se veía en el capítulo anterior, al concluir el aprendizaje en el sistema dual se puede ingresar a trabajar a la empresa donde se recibía capacitación, por lo que este sistema resulta atractivo para los estudiantes ya que, por ejemplo, en 2014, el 48% de alumnos en educación media superior estaban matricularon en programas de formación vocacional y el 86% de ellos participaron en el sistema de doble aprendizaje. (OCDE, 2014)

Se puede señalar que Alemania ha logrado ello debido a su economía enfocada hacia el capitalismo que tiene como característica principal la motivación por obtener utilidades. Es decir, busca una transacción de intercambio voluntario en la cual los involucrados tienen su propio interés en los resultados, pero ninguno puede obtener lo que desea sin tener en cuenta lo que el otro quiere. Por lo que el autointerés racional puede llevar a la prosperidad económica. (Mahmud, 2015)

Para comprender cómo las particularidades históricas de Alemania han influido en su desarrollo económico, es necesario primero definirlo. Según López (2017) es un:

²⁶ Por desempleo se entiende a aquellos que no trabajan actualmente pero que están dispuestos a hacerlo y que están buscando empleo activamente. (OCDE, 2014)

...prerrequisito para el desarrollo humano, concebido como el bienestar o mejoría de la calidad de vida. Para evaluar el desarrollo existen criterios mínimos: 1) el crecimiento sostenido del PIB per cápita, que si bien no es indicador de distribución efectiva del ingreso, refleja el nivel de riqueza relativa en los países; 2) cambios estructurales que reflejen una adecuación a las técnicas avanzadas de producción, o modernización tecnológica; y 3) disminución persistente del porcentaje de la población en condición de pobreza, que permitan una merma en la desigualdad social. (López, 2017, p. 28)

Este autor señala además que dichos criterios responden a la movilidad social la cual da la posibilidad para habilitar la capacidad individual y colectiva para la acción, pues permite socializar las herramientas para que los individuos construyan su futuro, con base en esfuerzo y méritos, sin restricción por origen, género o clase.

Contrastando esa información con la historia particular del país alemán se puede apreciar cómo se han forjado *habitus* que posibilitan prácticas individuales y colectivas que favorecen el desarrollo económico del país. Por ejemplo, en 1648 tras la guerra de 30 años y regresar a estar bajo el gobierno de príncipes absolutistas consiguieron estabilidad económica gracias a que en palabras de Schultz (1990) el pueblo alemán se caracterizaba por ser disciplinado y trabajador, particularidades fundamentales del país en esa época para su desarrollo.

Asimismo, no se puede perder de vista que después de la segunda guerra que dio como resultado una Alemania dividida representada por la República Federal y la República Democrática; la primera capitalista, la segunda socialista. Tras este evento, la República Federal se encontraba compitiendo en las ramas tecnológicas de avanzada durante los años setenta del siglo pasado, y para los años ochenta conformaba, junto al otro perdedor de la Segunda Guerra, Japón, la “tríada” que rivalizaba a Estados Unidos el poderío económico. En tanto que la Alemania socialista, pese a tener un régimen donde se promovía la educación para las distintas clases sociales, se encontraba rezagada por las rigideces del burocratismo socialista. (López, 2017)

Por otro lado, en el año 2019 y teniendo en cuenta que el desarrollo económico es un factor para el desarrollo humano, se puede tomar en consideración el Índice de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo el cual es un indicador compuesto basado en niveles de salud, educación y riqueza económica (López, 2017). Lo anterior, posiciona a Alemania en sexto lugar considerándolo entre los países de desarrollo muy alto, con ello se percibe que el país se ha mantenido a lo largo de su historia y a pesar de los conflictos bélicos como un país desarrollado lo cual es ocasionado debido a sus procesos internos. En la presente investigación se considera que también es producto de los *habitus* que se han ido construyendo y modificando gracias a sus modelos de ciencia y educación que le da posibilidad de reinventarse y posicionarse actualmente como una potencia económica.

3.1 Importancia del modelo educativo para que Alemania sea considerada potencia

El presentado apartado versa sobre el modelo de educación alemán, el cual brinda la posibilidad de comprender y explicar los sucesos de la vida; mediante la reconstrucción de la realidad a través de la estructura de un sistema, al concretar una realidad por medio de la relación entre la multiplicidad de sucesos. Además, retomando a Parsons (1999) en un sistema existe una variedad de actores individuales que interactúan entre sí en una situación con un aspecto físico o de medio ambiente (escuela) en común donde los actores se encuentran motivados por una tendencia a obtener un óptimo de gratificación y cuyas relaciones con sus situaciones se dan por un sistema de símbolos culturalmente estructurados y compartidos (la obtención de certificados que acrediten el nivel de aprendizajes obtenidos).

Como resultado de ello, la importancia de estudiar el modelo de educación alemán consiste en la posibilidad de comprender cómo al compartir una base común de aprendizaje se da una reproducción de actividades, donde sus funciones posibilitan que el sistema se ajuste en relación a las situaciones cambiantes que puedan existir dentro del sistema educativo y de factores externos.

Ello permite aprehender que a pesar de la historia bélica del país su modelo de educación ha podido mantenerse a lo largo del tiempo como uno de los mejores, pues asumen una postura en función de lo que la sociedad busca transmitir y reproducir durante una época en concreto. Por ende, al cambiar la realidad de Alemania su modelo también se modifica, es así que el *habitus* viabiliza comprender por qué se reproduce dicho modelo en diferentes contextos y, además, cómo genera las prácticas necesarias para que el mismo funcione y se reproduzca. Asimismo, en palabras de Bourdieu (2007), el *habitus* logra que las prácticas individuales y colectivas tengan en consideración las experiencias pasadas para garantizar la conformidad de las mismas y su continuidad a través del tiempo.

Es perceptible que el país alemán ha conseguido que su modelo se transforme en el tiempo, pero que además recupere las experiencias que se dieron con anterioridad para su continuidad o mejoría de las mismas. Por ejemplo, el país fue el primero en establecer que la educación tuviera un carácter de obligatoriedad desde el siglo XIX mismo que sigue vigente hasta la actualidad (siglo XXI) ello asegura que los actores se encuentren inscritos en la escuela y de esta forma realicen actividades que permitan el sentido de funcionamiento de determinadas instituciones, en este caso las educativas.

Sumado a esto, se destaca que desde su conformación como país Alemania ha otorgado a cada Länder la administración y supervisión de la educación mientras que el gobierno se encarga de establecer los principios generales que han de servir para la implementación de la educación. Dichos principios se dan bajo la Conferencia Permanente de Ministros de Cultura (Kultusministerkonferenz, KMK), por ejemplo, la enseñanza básica cuya edad de ingreso es de seis años y tiene una duración de cuatro cursos en la mayoría de los Länder, con excepción de Berlín y Brandeburgo que aun cuando la edad de ingreso se mantiene, la duración de los cursos es de seis debido a que estos Länder consideran que durante el quinto y sexto curso los alumnos deben llevar una fase de orientación (Orientierungsstufe) con el objetivo de que los estudiantes conozcan las exigencias del nivel secundaria y los diferentes tipo de escuela a los que serán enviados según sus capacidades. Dentro de estos cursos se da una diferenciación en los estudiantes puesto que según sus capacidades y habilidades se les envía a uno u otro lo cual se refleja más tarde en la recomendación para las escuelas secundarias. (Hans Haenisch, 1977)

En consecuencia se observa que cada Lander es el encargado de la administraci3n y supervisi3n de la educaci3n lo cual se estipula en la Constituci3n o Ley Fundamental al determinar que cada Estado Federado tiene derecho a legislar en materia educativa. Es decir, sus competencias incluyen la ordenaci3n de su propio sistema educativo, la regulaci3n y expedici3n de títulos académicos, la determinaci3n del currículum y la revisi3n y financiaci3n del sistema. De manera evidente, se trata de un modelo de descentralizaci3n federal. (Espejo, 2001)

El modelo de educaci3n alemán se ha conformado a lo largo de su historia, como se pudo apreciar en el capítulo anterior. Sin embargo, y aunque se ha continuado con una reproducci3n de las mismas instituciones educativas, las prácticas educativas han respondido a la transformaci3n de la realidad en la que se desenvuelven sus individuos.

Caso ejemplar, es el nacionalsocialismo en el cual se le daba importancia a aquellas prácticas educativas que atendieran los intereses que consideraban aptos, tales como el adoctrinamiento político y la formaci3n física. Esto debido a que uno de los principales fines que se perseguían en aquella época era la supremacía de la raza aria, por lo que se da la creaci3n de nuevas instituciones que sirvan a ese objetivo. Un caso específico es el establecimiento de las escuelas denominadas Juventudes Hitlerianas cuyas actividades destacadas consistían en el entrenamiento físico y militar, y en menor medida el otorgamiento de una educaci3n científica y académica. Sin embargo, continúan con el funcionamiento del sistema tripartitario posibilitando así que la pedagogía alemana se encontrara entre las mejores del momento a nivel internacional (Zweig, 2012)

Posteriormente y tras perder la Segunda Guerra Mundial, el modelo de educaci3n se encuentra desequilibrado, derivado de que el país se encontraba dividido bajo dos modelos de producci3n diferentes, un lado servía a los intereses del capitalismo y el otro se encontraba bajo el socialismo. Por lo que mientras en occidente se aprecia una sociedad próspera, dirigida al consumidor, su contraparte se encuentra en una situaci3n lamentable debido a la restringida gama de productos.

Es decir, se limitaba el acceso a condiciones de existencia iguales, por lo que el modelo de educaci3n atendía a realidades diferentes con intereses distintos. Como muestra en

Alemania Occidental las escuelas primarias favorecían la reproducción de las clases sociales puesto que se promovía a mejores escuelas a aquellos que provenían de clases medias, generalmente hijos de profesionistas, mientras que en Alemania Oriental se buscaba que todos pudieran acceder a un mismo tipo de educación buscando dar prioridad al talento más allá del origen social. (Fulbrook, 1990).

Sin embargo, cuando las dos Alemania se reunifican, como se mencionaba con anterioridad, se da una reestructuración del modelo de la Alemania oriental con el objetivo de que se ajustara a los intereses del lado occidental. Por consiguiente, el modelo se afianza en el sistema tripartitario para mantener la distribución diferenciada de las competencias entre los Länder y el Estado Federal; aunque con una mayor comunicación para la realización de actividades que favorecieran el desarrollo educativo entre ellas, la promoción de instituciones, planificación educativa entre otros.

Resulta claro que este sistema tiene una marcada división sobre los diferentes niveles que el estudiante ha de cursar para integrarse al mundo laboral, con el objetivo del desarrollo de sus capacidades. Para lograrlo existen diversas escuelas que orientan la educación según variados objetivos, a manera de ilustración se encuentran las Hauptschule en donde se prepara a los estudiantes para la educación vocacional. Por tanto, se considera que el sistema tripartitario posibilita la reproducción y funcionamiento del modelo de educación alemana, pues en él se concentran las instituciones que son producto del trabajo de inculcación y de apropiación de las prácticas educativas que facilitan que las instituciones se reproduzcan y se ajusten a las necesidades de la realidad en la que se desenvuelven sus individuos. (Bourdieu, 2007)

Como se apreció en el capítulo anterior el sistema se encuentra conformado por cinco niveles, de los cuales únicamente el Nivel I que imparte la educación infantil o preescolar no es de carácter obligatorio ya que su objetivo es un aprendizaje por voluntad propia. Por tanto, este nivel no tiene un currículo establecido pues trata de una educación de carácter lúdico donde la orientación se perfila hacia las habilidades básicas de comunicación y el fortalecimiento de los recursos personales, no obstante, se destaca la importancia de formar individuos responsables para con la sociedad que se encuentren abiertos al aprendizaje permanente. Lo anterior, siguiendo a Parsons (1999), posibilita que el individuo se siga

adaptando e interactuando con el medio en el cual se encuentra inmerso, es decir, con las diferentes estructuras sociales propiciando que el sistema social se encuentre equilibrado al procurar el permanente movimiento a través de la reproducción de las funciones de las estructuras educativas.

Aunque en este nivel educativo existen diversas escuelas, como la *kinderkrippen* o las *Vorklassen*, la educación y la atención que reciben sus estudiantes deben ajustarse a la edad de cada niño, pues la edad de ingreso puede variar entre los 3 a 5 años. Al concluir este nivel el alumno ingresa al Nivel II: educación básica donde es destacable que este podría ser el inicio de la educación ya que a pesar de que el escolar no haya asistido al Nivel I puede continuar en el sistema tripartitario derivado de que dicho nivel no es de carácter obligatorio.

El Nivel II, en primer lugar, sí es de obligación inherente y su duración es de cuatro cursos en la mayoría de los Länder. Tiene un currículo definido que se expresa en la escuela *Grundschule* donde todos los estudiantes reciben el mismo tipo de contenido; sin embargo, es de carácter polémico pues al concluir los estudios el educando tiene 10 años y es a esa edad en la cual se decide el tipo de educación que ha de continuar, la misma que se puede concentrar en un abanico de opciones que van desde la universidad hasta una educación de tipo vocacional.

La decisión de a qué escuela se dirige cada escolar depende de varios factores, entre ellos las calificaciones obtenidas en los cursos, el dictamen de la escuela *Grundschule* a la que asistió el estudiante, el asesoramiento de los padres y la capacidad que tenga la escuela del siguiente nivel. Por lo que, como se puede apreciar, son distintos elementos que se han de tener en consideración para que la continuidad de los estudios enfocados a un determinado ámbito. (Eurydice, 2010)

Al mismo tiempo, se aprecia una clara distinción sobre los estudiantes que acceden a los siguientes niveles. En palabras de Bourdieu, dicha distinción parte de “...una cierta cualidad... de diferencia, separación, rasgo distintivo, en fin, propiedad relacional que no existe sino en y por la relación con otras propiedades” (Bourdieu, 2005, p. 13). Es decir, se separa a aquellos educandos cuyas capacidades le permitan seguir desarrollando sus

habilidades y capacidades en el mejor espacio social. Esta distinción permite dar cuenta de las prácticas educativas para exponer el *habitus* educativo y facilita explicar o concebir la correspondencia entre las posiciones sociales; es decir, las clases y sus gustos o prácticas como una relación mecánica directa. (Bourdieu, 2005, Ringer, 1995)

Debido a que la distinción es percibida como categoría de percepción proveniente de la incorporación de la estructura, en este caso educativa, que posibilitan una distribución de los estudiantes según sus capacidades intelectuales. Se hace evidente qué nivel de desarrollo académico poseen, pues el ingreso al siguiente nivel las escuelas se desglosan en distintos itinerarios que corresponden a la realización y obtención de disímiles certificados y sobre todo si el alumno continuara con el ingreso a una universidad y con ello incorporarse posteriormente al modelo científico.

Por ende, la distinción que se produce en este nivel nace a partir del producto de la aplicación de esquemas de construcción que son el producto de la incorporación de las estructuras, comprendiendo estructura como institución, a las cuales se puede acceder. A pesar de que el nivel educación básica tiene una base común que dota al estudiante de un capital cultural similar se diferencia entre los capitales que se obtienen mediante la familia, a título ilustrativo, en el nazismo aunque la educación compartía los mismos itinerarios la parentela debía costear clases extracurriculares como francés, inglés, italiano, latín, griego, geometría o física mismas que daban la oportunidad de acceder a un mejor empleo ya que en esa época era importante contar con esos conocimientos. (Sanz, Ossenbach, & Tiana, 2002)

En la actualidad, el ingreso a secundaria nivel I se da, como ya se mencionó, por las calificaciones obtenidas que se reflejan en un certificado que se otorga al educando al concluir sus estudios. Es importante señalar que dicho certificado cumple el papel de una nominación legal; es decir, una imposición explícita y pública en la cual los agentes demuestran la adquisición de un capital simbólico que los posibilite para ingresar al siguiente nivel que sumado a la recomendación del profesor y asesoramiento de los padres se decidirá cuál será el camino que ha de continuar para su formación académica. (Bourdieu, 2005)

El siguiente nivel es el III. denominado Enseñanza secundaria nivel I, en este los estudiantes empiezan a perfilar su orientación profesional y abarca del quinto curso al décimo en la mayoría de los Länder a excepción de Berlín y Brandeburgo que, dado que el nivel II enseñanza básica abarca hasta el sexto curso, el Nivel III comprende del séptimo al décimo curso.

En este Nivel III se realiza una distinción por lo que aquí existen cuatro tipos de escuelas a los cuales el alumno puede ingresar; cada plantel tiene un objetivo diferente de enseñanza: la *Hauptschule* tiene un carácter práctico, y se complementa de cursos para empezar a trabajar al salir de la escuela, mientras que la *Realschule*, es una secundaria profesional de carácter técnico cuyo propósito es formar a los estudiantes para desempeñar puestos técnicos y de especialización. La denominada *Gymnasium*, es un instituto de bachillerato en el que se prepara académicamente a profundidad a los estudiantes; y por último la *Gesamtschule* cuya formación es mixta al tratar los contenidos de las otras tres opciones para que los educandos puedan decidir que titulación desean realizar al finalizar sus estudios. No obstante, este tipo de escuelas es menor en comparación con las anteriores ya que son consideradas especiales debido a que en ellas el individuo puede tomar más tiempo para decidir si desea ingresar a la universidad u optar por alguna opción técnica.

En consecuencia, las escuelas debido a sus objetivos concretos presentan tipos de legitimización e institucionalización que posibilitan que las habituaciones se reproduzcan en la sociedad manteniendo el orden social. Como muestra las escuelas *Hauptschule* cuyo fin es recibir a aquellos alumnos que no obtuvieron las mejores calificaciones y que por ello se considera que su aprendizaje no es suficiente para continuar con una educación enfocada a la ciencia, dotando de esta forma a los individuos de prácticas para una formación técnica.

Además, aun dentro de esta escuela se da otra diferenciación, la cual ocurre en los cursos de idioma puesto que según las capacidades del alumno para el manejo del mismo se realiza una división entre los estudiantes. Esta consiste en separarlos según el nivel que tengan del idioma para que los de menor nivel no rezaguen a los más avanzados y de esta forma avanzar rápidamente en la obtención del conocimiento de otra lengua y darles herramientas según las aptitudes específicas de cada uno para que ingresen al modo de producción con las características necesarias para sobrevivir en él.

Por otro lado, la escuela llamada *Realschule* cuyo propósito es que sus egresados tengan una educación más profesional, se destaca que ella si da paso al siguiente nivel de educación, por lo que para legitimar que el estudiante cuenta con las capacidades necesarias para continuar dentro del modelo de educación se le otorga un *Realschulabschluss* que funge como la expresión física del capital simbólico que el alumno posee y que lo acredita para la prolongación de sus estudios. En este nivel también se aprecia que a partir del séptimo y octavo curso a los escolares se les da asignaturas optativas que buscan cumplir con sus intereses vocacionales y del reforzamiento de los conocimientos hasta ahora adquiridos.

La escuela *Gesamtschule* tiene similitudes con la escuela *Gymnasium* puesto que en ambas se otorga una educación que al igual que la escuela *Realschule*, permiten el paso a una educación universitaria; sin embargo, en estas se da una enseñanza de mayor profundidad ya que en oposición a la *Realschule* que busca que el estudiante se profesionalice en determinado ámbito e ingrese en su mayoría al sistema dual, aquí se persigue la incorporación a la universidad.

Por tanto, al concluir este nivel, el alumno debe haber obtenido calificaciones de 1 a 3, considerando a 1 como sobresaliente, 2 notable, 3 bien; para poder continuar al siguiente nivel, de lo contrario el estudiante ha de ingresar, aunque haya cursado en esta escuela el primer nivel de la secundaria, a las escuelas de formación dual o las escuelas de bachillerato profesionalizante. Es decir, de obtener por calificación 4 o 5 no podrá acceder al nivel superior del *Gymnasium* el cual da la posibilidad de ingreso a la universidad. De este modo, se puede apreciar la importancia que tiene que el alumno aun estando en esta escuela y si desea continuar con una educación universitaria no debe de bajar su rendimiento escolar ya que tiene una influencia directa sobre en cuál escuela deberá continuar.

Por consiguiente, los estudiantes de esta escuela deben realizar prácticas que posibiliten su continuidad en el *Gymnasium* encontrándose así obedientes a cumplir los requisitos necesarios para conseguirlo, en palabras de Bourdieu, se persigue un cumplimiento de procedimientos a seguir que se ajusten a la lógica de obtener un determinado fin, en este caso la obtención de buenas calificaciones.

En consecuencia, cuando el estudiante concluye con el nivel secundaria I pasa al nivel secundaria II; sin embargo, como se ha mencionado en dicho nivel se divide en qué tipo de educación el alumno ha de formarse por lo que el siguiente peldaño se continua con la profundización de los conocimientos aprendidos en su antecesor. Dentro del nivel secundaria II, que es el Nivel IV del modelo de educación, se encuentran el Gymnasium de Ciclo superior y las escuelas Berufsschulen que se dividen a su vez en las escuelas profesionales y la escuela profesional del Sistema dual de aprendizaje.

Como se ha mencionado en este capítulo, Alemania busca que sus estudiantes se incorporen de forma adecuada a sus capacidades al mundo laboral. Por ello, es de suma importancia para este país su sistema dual de aprendizaje al cual se accede mediante la escuela Hauptschule, es decir, a través de aquella escuela en la cual sus alumnos no presentan las mejores calificaciones pero que cuentan con habilidades técnicas necesarias para laborar en empresas.

Se puede apreciar, que en el modelo se realiza una división con el objetivo de que los individuos interiorizan prácticas necesarias, producto de una determinada clase de regularidades objetivas, en este caso su desempeño escolar que se refleja en sus certificados, para engendrar conductas razonables que les den la posibilidad de ajustarse a la lógica de un campo determinado, es decir, educativo. Dichas conductas le permiten desarrollar sus otras habilidades dentro de una institución que le brinda a su vez herramientas para que se desenvuelva en el mundo laboral, un ejemplo de ello, es el sistema dual.

Retomando el capítulo 2, la importancia de ese sistema es conseguir mano de obra cualificada, por lo que aquellos estudiantes que no consiguen un desarrollo intelectual se les brinda la oportunidad de que adquieran conocimientos, aptitudes y destrezas que les dé la posibilidad de insertarse dentro de la estructura social de producción. Esto es de suma importancia porque que ocasiona que se dirija la educación en cuanto a las capacidades de los escolares y se brinden espacios donde puedan desenvolverse y a la vez contribuir con el sistema capitalista de su país pues como se mencionaba ello contribuye a que la sociedad alcance mayores niveles de desarrollo humano y social (Alemán, 2015)

Derivado de que este sistema responde a las exigencias del entorno económico posibilita la incorporación de los estudiantes al mercado laboral y a diferencia de los sistemas únicamente escolares proporciona una educación que cuyo objetivo es que la adecuación de las cualidades profesionales a las necesidades de la producción, así como una fácil y eficaz adaptación a los cambios tecnológicos propios del sistema laboral.

Sin embargo, al igual que el resto de la educación cuenta con un marco unitario a nivel federal, aunque la educación sea responsabilidad de cada Länder, con lo que se consigue que todas las partes colaboren para la obtención de resultados favorables, por lo que se da una institucionalización que permite una producción de un ambiente social determinado que a su vez facilita el funcionamiento de la sociedad al facilitar que los actos se repitan con frecuencia, en este caso brinda a los estudiantes educación técnica lo que da cabida a que posteriormente puedan insertarse en una empresa (Berger & Luckmann, 2003)

Un eje central en el éxito del modelo lo constituye el papel desarrollado por la Berufsschule, puesto que les posibilita a los alumnos, como se mencionaba, una capacitación profesional extraordinarias, que junto a sus competencias profesionales, sus capacidades personales y sociales permiten un equilibrio social. Entendido en términos de Parsons (1999) dicho equilibrio brinda el permanente movimiento para la reproducción de las funciones, en este caso educativas, las cuales coetáneamente se ajustan a las relaciones cambiantes que pueden existir entre los modelos de la estructura del sistema y las propiedades de los sistemas externos; es decir, a la capacidad de adaptación e interacción del individuo con el medio educativo.

Es así que esta escuela otorga a los estudiantes la instrucción necesaria para que el alumno pueda desarrollar comportamientos y características propias para el ejercicio de una actividad profesional, ello a su vez beneficia a las empresas porque reduce costos en cuanto a cualificar personas para integrarse a sus filas; empero, como se mencionaba con anterioridad si se da una disminución en las empresas que forman aprendices se refleja de forma negativa para el sistema puesto que afecta la capacidad de estudiantes que puede formar y el presupuesto que reciben para pagar salarios a profesores. Por ende, en algunos Länder para evitar una disminución de escuelas de formación profesional algunas se subvencionan con capital privado. Este tipo de escuelas brinda diversas especialidades

según los intereses que tengan los alumnos por mencionar algunas se encuentran: dietistas, comadrona, enfermera. Esta educación se ve legitimada mediante la obtención de un certificado de educación profesional.

Además de ese tipo de escuelas, también se encuentra las Fachoberschule, las cuales conducen a la realización del Fachhochschulreife que consisten en la obtención de un certificado que habilita a los estudiantes para la entrada en una escuela técnica superior o para una escuela universitaria, por lo tanto, brinda la posibilidad de acceder al siguiente nivel educativo.

Un elemento destacado de esta escuela es la posibilidad de obtener tanto una titulación de formación profesional y desempeñarse en alguna actividad profesional relacionada con una determinada especialidad ello en un tiempo aproximado de dos años, aunque en el Länder de Sachsen puede llegar a ser de cuatro dado que las prácticas se hacen a tiempo parcial a diferencia de otros Länd.

Como se señalaba, esta escuela da acceso a la Universidad de Ciencias Aplicadas, pero para su acceso los estudiantes deben prepararse para la prueba Meiste o tutor de empresa. Si el estudiante no cumple con los requerimientos de esa prueba no se le permite el ingreso a esta escuela

En este nivel también se encuentra las Berufliche Gymnasium/Fachgymnasium las cuales guardan semejanza con el Gymnasim superior en cuanto a contenidos, pero con un perfil profesional y a su conclusión se otorgan diferentes tipos de certificado, por ejemplo, el certificado escolar de grado medio que autoriza la entrada al Gymnasiale Oberstufe o el diploma similar que conduce a la realización de la Allgemeine Hochschulreife. En otras palabras, la prueba de capacidades para estudiar en cualquier universidad o equivalentes, esto es en los institutos superiores especializados.

Como se mencionó, los Länder son los encargados de gestionar su educación, por lo que en algunos las escuelas dan la posibilidad de obtener más de una capacitación. Esto es que el estudiante obtenga tanto el título de bachiller que certifica sus conocimientos para una educación superior y un certificado profesional que lo habilita para la obtención de un empleo según su labor. Además, que los Länd organicen su educación permite que existan

o no tipos de escuela, por ejemplo, las *Berufsoberschule* que son escuelas cuyo ingreso depende de si el alumno posee o no con un certificado medio de enseñanza general y un aprendizaje mínimo de dos años en alguna profesión; y una vez en esta escuela el estudiante recibe educación de aprendizaje profesional.

Se puede apreciar que en este nivel educativo se da la posibilidad de que el estudiante se inserte en el mundo laboral o pueda extender con estudios tanto de profesionalización o universitarios, ello siempre y cuando cumpla con la obtención de los distintos certificados que sirve para legitimar las capacidades y conocimientos necesarios para continuar con sus estudios. De acuerdo con Bourdieu (en Fernández; 2005) se legitima el capital simbólico que el alumno ha alcanzado en este nivel educativo por lo que demuestra el éxito alcanzado por los estudiantes.

Es importante señalar que este tipo de legitimidad ocasiona violencia simbólica que es la producción de sumisiones que ni siquiera el estudiante percibe como tales, pues se apoya en expectativas colectivas; es decir, en la incorporación a un trabajo en cuanto se concluya sus estudios. En el caso alemán se puede observar que si ocurre dicha incorporación.

Es necesario acotar que los alumnos que ingresan a este tipo de escuelas, como se señalaba previamente, se encuentran frente a una distinción en cuanto a sus capacidades que deriva en que se tenga la noción que estos educandos cuentan con capacidades para el ingreso a una educación profesionalizante pero no científica.

Por lo que, como mencionaba Bourdieu (1979) se crean diferentes *habitus* generados por los distintos tipos de trabajo pedagógico al que son sometidos los estudiantes. Lo que a su vez da cabida a que se continúe reproduciendo el sistema educativo logrando que los *habitus* sean capaces de engendrar por mayor tiempo las prácticas conforme a los principios de arbitrariedad que se les ha inculcado a los estudiantes. En consecuencia, el estudiante puede o no seguir con su educación dependiendo de sus certificados obtenidos y de su decisión personal sobre su futuro laboral.

Sí el escolar desea continuar con sus estudios accede al nivel V. Enseñanza superior terciaria, en la cual existen tres tipos de escuelas, la Universidad, los Institutos Superiores o Especializados y las Escuelas Superiores. Al igual que el resto de los niveles, la educación

es en su mayoría pública. En este nivel, el estudiante sigue con su aprendizaje obtenido con antelación y si logra pasar el *abitur*, el examen de ingreso a la universidad, puede acceder a estudios universitarios en la cual los estudiantes seleccionan que tipo de materias según sus intereses desean cursar.

Si por el contrario ingresa a una Escuela Superior o Especializada el alumno se sigue preparando para obtener una mayor profesionalización sobre la carrera que se encontraba cursando en el Nivel IV. Escuela secundaria nivel II.

Se puede apreciar que la educación alemana tiene una marcada distinción sobre que estudiantes han de recorrer su camino educativo y las prácticas que deben realizar para poder acceder a los diferentes tipos de escuela. Por lo que, cada tipo de escuela crea un *habitus* en el cual los educandos interiorizan un conjunto de prácticas sociales con relaciones significativas producidas entre ellas por los individuos y la relación que tengan con la posición social de los mismos que la producen, quienes al mismo tiempo están inmersos en la estructura del *habitus*, pues como se observa los escolares suelen proceder con el camino educativo de sus padres ajustándose así a la lógica característica de un campo.

Hay que recordar que este sistema escolar tripartito tiene como origen la idea de que cada alumno pueda desarrollarse en el tipo de escuela correspondiente a sus necesidades y capacidades. Debido a que la educación implica la enseñanza de más de un saber para desarrollar las habilidades, por ende, el sistema se encuentra regulado a nivel federal mediante la Ley Fundamental de Alemania en la cual se establece que el Estado Federal es responsable de la ordenación de diferentes áreas respecto la educación, ciencia e investigación. Además, dicha ley se encarga de delimitar las medidas entre el Estado Federal y los Länder, ya que como se ha mencionado a lo largo del trabajo, los Länder tienen la capacidad de gestionar sobre los contenidos y su distribución, por lo que es necesario que el Bund y los Länd trabajen en conjunto para la planificación de la educación y la promoción de instituciones y proyectos de investigación.

En consecuencia, de acuerdo con Bourdieu (2007) se crea un *habitus*, gracias a ese sistema tripartitario de disposiciones duraderas y transferibles. Es decir, estas estructuras

estructuradas, en este caso las escuelas que conforman al sistema de educación y que posibilitan que se den prácticas organizadas adaptadas a un fin el cual es que los alumnos desarrollen sus capacidades y se puedan integrar posteriormente al mundo laboral.

Lo anterior, también ocurre gracias a la intervención de la Comisión Mixta para la Planificación de la Enseñanza y el Fomento de la Investigación cuya función es asegurar que la coordinación que se dé entre el Bund y los Länder sea adecuada y sobre todo de establecer que exista un nivel suficiente de características comunes y comparables entre los diferentes subsistemas educativos propios de cada Länd. Ello produce que el mundo práctico en que se constituye el *habitus* se encuentre en relación con el sistema de estructuras que atienden a otros fines, modos de empleo o procedimiento a seguir, pero a través de una estructura que regula su funcionamiento.

Dado que el *habitus* es producto de la historia, es importante mencionar cómo se ha modificado el acceso a la educación ya que el país alemán tuvo un incremento exponencial de alumnos inscritos en la década de los años 70 y 90. Lo anterior, provocó que aumentara el número de alumnos inscritos en el Gymnasium lo que da como consecuencia inmediata que se dé un aumento de escolares que acceden a la universidad, y por otro lado se reducen los estudiantes inscritos en la *Hauptschule* disminuyendo así la mano de obra cualificada. Se observa, entonces, que el contexto histórico impone su propia lógica; por lo que los agentes participan en las instituciones bajo ella haciendo que estas se mantengan en actividad.

Es importante señalar que la educación en Alemania es en su gran mayoría pública, ya que uno de sus objetivos es que todos los estudiantes puedan acceder a ella; sin embargo, sí existe la educación privada, como caso ejemplar de ello es la educación preescolar que desde 1990 buscan favorecer una mayor oferta de servicios a comparación de las escuelas públicas, y aunque este nivel no es obligatorio, en él los estudiantes crean impulsos de apego o rechazo al tener por objetivo el aprendizaje y el fortalecimiento del lenguaje, las formas sociales y la apreciación estética.

Es evidente que en los diferentes niveles de educación los estudiantes, dependiendo del tipo de escuela al que acceden, se encuentran inmersos en disímiles campos; es decir, a un

espacio multidimensional de posiciones en la que los agentes se distribuyen de diversas formas según el capital que posean en el espacio social el cual se compone por dichas posiciones y que al ser similares ocasiona que los agentes realicen prácticas similares. (Bourdieu, 2005)

Se observa, entonces, que se crean diferentes *habitus* para la realización de prácticas individuales y colectivas en los distintos espacios sociales, que a su vez establecen pautas de comportamiento coherentes y compartidas entre sus miembros, en el caso de la educación los individuos se encuentran diferenciados según sus capacidades y habilidades desde una edad temprana ello con el objetivo de otorgar a cada uno los elementos necesarios para alcanzar su máximo potencial e insertarse en el mundo laboral. De esta forma se configura una sociedad que busca dar a sus individuos los medios necesarios para un estilo de vida óptimo. Como se puede apreciar a lo largo de la historia alemana en la cual los *habitus* se transformaban para influir en las prácticas sociales y el desarrollo de la nación.

3.2 Importancia del modelo científico para que Alemania sea considerada potencia

El modelo de ciencia alemán se estudiará mediante el *habitus* el cual posibilita la reproducción y organización de las prácticas científicas. Este *habitus* es producto de la historia particular de Alemania la cual ha permitido que se ajuste a las necesidades actuales de la ciencia mediante la cosificación que realizan los académicos para poder interpretar los nuevos acontecimientos de su mundo y la influencia que dejaron en su sociedad.

El análisis de su modelo, por tanto, debe entender las condiciones sociales en las que se ha generado y las condiciones sociales en las que opera. La sociedad alemana ha considerado que la inversión tanto en ciencia como en educación debe ser primordial para el país, ya que ha sido vital para su consolidación. Un caso específico de ello sucede en la época del emperador Guillermo, donde la inversión en ciencia era un factor importante para su gobierno al considerarla rentable en términos económicos, sociales y políticos de su país, otro ejemplo, de recientes fechas sucede en el 2014, año en que el porcentaje otorgado a la

ciencia era de 2.87 % del PIB situándose así entre los países que invierten más del 2.5% de su PIB en investigación y desarrollo. Posteriormente, en los años 2017-2018 se incrementa el porcentaje asignado a 3.09% del PIB. (Banco Mundial, 2018)

Se puede ver, la importancia de la ciencia consiste en un *habitus* donde las prácticas científicas permiten la reproducción del modelo dentro de su espacio social. Espacio social que se ha creado con el objetivo de investigar en las diferentes ramas científicas, como se verá más adelante, brindando la posibilidad de una diferenciación del conjunto de las propiedades activas dentro de este universo científico que facilitan la realización de prácticas de esta índole. (Bourdieu, 2005)

Por tanto, las prácticas científicas se pueden reproducir gracias al espacio social construido que tiene a su vez estructuras, entendiendo a estas en primera instancia las instituciones científicas y universidades las cuales se han ido conformando a lo largo de la historia del país, y que han permitido que la ciencia se sostenga como un modelo de importancia para Alemania. Sin embargo, la construcción del *habitus* científico ha pasado por situaciones complicadas, para muestra de ello se tiene a las cláusulas del Tratado de Versalles o el boicot por parte de los países aliados a la comunidad científica a través de la creación de las nuevas organizaciones internacionales, como la Liga de las Naciones, que no incluían al país alemán. Dichas limitaciones generaron consecuencias entre las que se destacan que la ciencia girara en torno a un ámbito local al no poder compartir e intercambiar ideas científicas. Empero, el tener un carácter local les benefició ya que originó prácticas distintas individuales y colectivas asegurando la presencia activa de las experiencias pasadas que tienden a garantizar la conformidad de sus prácticas y su constancia a través del tiempo. (Bourdieu, 2007) Lo precedente, puede observarse en la prolongación de la ciencia gracias al trabajo en conjunto de las instituciones que lo permiten, es decir, entre las universidades y los diferentes institutos científicos.

No obstante, la historia alemana nos indica que el papel de la ciencia depende de las necesidades del tiempo en el que se encuentre. Esto es; "...su práctica se define en relación entre el *habitus* y ciertas estructuras temporales y disposiciones con respecto al provenir que se han constituido en la duración de una relación particular con un universo particular

de probables y, por otra parte, un estado determinado de las probabilidades que el mundo social le asigna objetivamente”. (Bourdieu, 2007, p. 104)

A modo de ilustración, en la época del nacionalsocialismo la ciencia servía a los fines de la guerra, puesto que deseaban consolidar su poder político por lo que se da un desarrollo en la industria bélica el cual incluía avanzados procesos vinculados con la coherencia espacial (las famosas bombas V2 impulsadas por cohetes de larga distancia) (Barsky, s/f). Al mismo tiempo, se basaba en la supremacía aria por lo que los practicantes de la ciencia debían ser alemanes o a tenerse a la purga la cual estaba fundamentada en diversas leyes y decretos, pero principalmente en la Ley para la Restauración de la Función Pública publicada el 7 de abril de 1933. Se aprecia que la ciencia respondía a los intereses de ese contexto histórico.

Por tanto, la identificación de judíos se hacía mediante afiliación religiosa de sus abuelos; la categoría *Mischling* (“mestizo”) que incluía a todos aquellos que tuvieran al menos un abuelo judío, lo cual era razón suficiente para el despido (Deichmann, 2019). Se hace evidente que en este periodo la relación de la ciencia con la política no era propicia para la reproducción de la primera, pues en busca del poder se dejó de lado a científicos que podían contribuir a la misma²⁷ y se dieron además consecuencias para ella, por ejemplo, las leyes antisemitas que tuvieron un efecto severo en la investigación y la enseñanza en general y en algunos campos en particular como la química, la biología o la física.

Por esto, al colapsar la ideología del nacionalsocialismo los científicos alemanes combatieron las desnazificación y las restricciones de investigación que les fueron impuestas por los aliados, con el fin de que las prácticas científicas puedan volver a florecer de forma libre y sin las restricciones impuestas. Se puede apreciar, entonces, la ciencia se encuentra ligada al tiempo en el que se desarrolla y a los intereses que responde, por lo que se van modificando según su contexto histórico. Evidentemente, la ciencia en Alemania se encuentra establecida tanto en las universidades como en los institutos superiores, en la cual se divide en investigación básica y aplicada.

²⁷ Como se pudo apreciar en el capítulo anterior donde se indica que tal es el caso de Fritz Haber; que en 1934 dimite de la Academia en señal de protesta después de que el gobierno expulsara a todo su equipo científico.

En referencia a lo señalado previamente, estos tipos de ciencia, básica y aplicada, se distinguen por las condiciones de trabajo, las herramientas, los materiales y los objetivos que persiguen: mientras la investigación básica tiene como fin el incremento del conocimiento científico la segunda busca la aplicación del conocimiento científico, para el desarrollo social, en ese caso, se observa cómo se da una distinción en la forma de realizar esta actividad, ello se traduce a su vez en una división de instituciones donde se desenvuelve el modelo científico según las necesidades alemanas.

Por tanto, el país alemán cuenta con una gran variedad de universidades e institutos enfocados a este modelo en donde se crea una *clase especial*, es decir, la clase científica. La misma es de suma importancia ya que se establecen pautas y normas para que sus integrantes se enfoquen únicamente a la este ámbito, ello los deslinda, por ejemplo, de tener que brindar clases.

En consecuencia, el modelo de ciencia en Alemania tiene por estructuras principales a las universidades, y a los institutos. Las primeras obtienen financiamiento a partir del erario público²⁸, mientras que los institutos de investigación ajenos a la universidad lo consiguen del presupuesto asignado a la universidad. Los institutos son una plataforma para las distintas disciplinas y modelos de investigación, además en algunas áreas de investigación, actúan como socios de las universidades. Creando así un *habitus* es decir, el *habitus científico*, un *habitus* conformado por una clase, en el cual se establece la posibilidad de formar relaciones intelectuales que vayan más allá de los ámbitos inmediatos y cuya realización de ello depende de los medios de investigación existentes.

Por ejemplo, existe la denominada Brújula de las universidades que funge como centro de información de la Asociación de universidades. Allí puede encontrarse todo lo necesario sobre universidades, planes de estudio y cooperaciones internacionales. De esa manera, existe un sistema de individualidad de disposiciones enmarcadas dentro de una estructura determinada, es decir, institutos científicos y universidades.

Estas dos estructuras básicas se encuentran divididas en instituciones dedicadas a la investigación básica y otra a la investigación aplicada que incluye el área de desarrollo. Lo

²⁸ En el año 2014 es del 2.87% del PIB (Banco Mundial, 2018)

que permite que los científicos se desarrollen según sus intereses y no presiones administrativas, como podría ser el caso de no ver resultados de sus investigaciones de forma inmediata. Por lo que este tipo de *habitus* permite una libertad controlada, al estar regulados por los centros a los que se adscriban, que cuyos límites son las condiciones históricas y sociales en las que se han conformado, este tipo de libertad condicionada asegura la reproducción del modelo su funcionamiento.

A lo largo del Capítulo 2, se conocieron las instituciones que son las estructuras dentro de las cuales trabajan los científicos con el objetivo de ir construyendo el *habitus* donde se despliegan y engendran las conductas razonables de sentido común para el funcionamiento del modelo. En el cual, en palabras de Parsons (1999), los actores (en este caso los científicos) interactúan entre sí en un espacio concreto –institutos y universidades- y se encuentran motivados para obtener una gratificación, la cual sería el avance de la investigación científica, aplicada o básica, que tiene el propósito de mejorar el desarrollo económico y social los cuales propician el desarrollo humano puesto que con la ciencia se da una adecuación a las técnicas avanzadas de producción o modernización ayudando al progreso y a mejora la calidad de bienestar de sus habitantes. (López, 2017)

Por ende, las instituciones científicas en el país son importantes al favorecen un espacio social para que la ciencia se desarrolle, en el caso de Alemania la tradición científica es longeva, ya que como se ha indicado, sus instituciones y universidades permiten que se realicen las prácticas del *habitus* científico. Este *habitus* se va conformado dentro de la historia de ellas pues en la experiencia previa donde aprende las condiciones necesarias para su funcionamiento, sin olvidar que a la vez el *habitus* funciona como estructura al ser el principio generador y organizador de las prácticas de las representaciones que pueden ser objetivamente adaptadas a su meta. En este caso el saber y la aplicación de la ciencia. (Bourdieu, 2007)

Por consiguiente, es vital conocer las estructuras científicas que orientan los procesos de desarrollo científico, las cuales según Parsons (1999) propician que el sistema social, en este caso el modelo científico, tenga un equilibrio el cual a igualmente se encuentra en movimiento favoreciendo que se reproduzcan las practicas científicas mediante la reproducción de las funciones. Es decir, de aquellas relaciones cambiantes que existen entre

los modelos de la estructura del sistema y las propiedades de los sistemas externos, en este caso de la ciencia y los otros sistemas como pueden ser en primera instancia el económico y el político.

En cuanto al económico ya que juega un papel importante en referencia al financiamiento el cual ha sido alto aun en tiempos de crisis, ello debido a que los alemanes tienen muy claro que para mantenerse dentro de las potencias es necesario invertir en el modelo científico. Para ilustrar ello, se tiene la entrevista (Pujol, 2010) dada por Peter Gruss presidente de la Sociedad Max Planck en el año 2010 quien menciona que la única forma de salir de la crisis es invertir en la ciencia pues es el pilar del desarrollo económico y social del país y posibilita que la nación siga siendo competitivo en el mercado mundial.

Sin embargo la inversión debe realizarse mediante un sistema de investigación funcional como es el caso del modelo de ciencia alemán que permite a los científicos no preocuparse por cuestiones financieras y dedicarse ampliamente a la ciencia. Es destacable que ello se consigue gracias a la relación entre ciencia, instituciones de enseñanza superior, la industria y los gobiernos federales, donde las acciones de los primeros tres propician que los Länd financien el modelo, construyendo así un sistema innovador competente y competitivo.

Referente al sistema político se puede notar su relevancia al orientar el proceso de convergencia económica, un caso específico, es la reunificación alemana tras la caída del muro de Berlín, durante ese tiempo las instituciones científicas de Alemania oriental se reestructuraron según los lineamientos de las instituciones de Alemania occidental. Además, la política de la ciencia en el país se dio bajo la responsabilidad política de los gobiernos federales con lo que la ciencia se enfoca en los problemas y necesidades de cada Länd, pero estaban dirigidos hacia las necesidades en conjunto de Alemania ya que el objetivo era buscar que el país fuera competitivo en diversos sectores.

En razón de eso, conocer las diversas instituciones que conforman el modelo científico permitirá dar cuenta de cómo se va conformando el *habitus* y cómo propicia que se reproduzcan las prácticas científicas. Entre dichas instituciones se encuentran la Asociación Helmholtz la cual se compone por 18 institutos de investigación y es un componente esencial del ámbito de investigación en Alemania al dedicarse al desarrollo de ciencia y

tecnología, la biología y la medicina; también se encuentra la Asociación científica Leibniz que tiene como propósito el desarrollo de la investigación aplicada, es decir, se busca soluciones a problemas concretos en los ámbitos de la formación, investigación y tecnología.

Otra de las instituciones importantes es la Sociedad Max Planck, una de las más longevas de Alemania, en un inicio era conocida como la Sociedad del Emperador Guillermo, pero tras la Segunda Guerra Mundial y dada su asociación con proyectos nazi se quiso cerrarla. Empero, al conocer sus aportaciones e importancia en el ámbito científico se decidió continuar con sus funciones sólo con otro nombre, ello con el fin de que la institución siguiera desempeñándose, pero se les desligara políticamente de los actos nazis.

En esta institución se realizan investigaciones de tipo básico y cuenta con un gran personal, sus científicos se dedican exclusivamente al desarrollo de la ciencia y no se les pide que den clases por tales motivos se encuentran exclusivamente enfocados al modelo, realizando así prácticas científicas de diversos índoles como biológicos, históricos o de arte, es destacable que sus integrantes pueden seguir formándose al recibir alguna nueva especialidad en su rubro, ello marca una diferencia con los centros de enseñanza superior en donde se carece del espacio para que sus trabajadores se sigan actualizando en sus diversos campos.

Un escenario diferente es la Sociedad Fraunhofer que se dedica a la investigación aplicada, y su objetivo es el desarrollo tecnológico, ello se aprecia en su conformación por 66 institutos y 23 mil colaboradores quienes se dedican a todo aquello que pueda ser usado en hangares e industrias. Dado que su eje es la investigación aplicada en esta sociedad por día realizan 3 inventos, con lo que es observable que en esta institución su mundo práctico se encuentra en relación con su *habitus* puesto que este cómo sistema de estructuras cognitivas y motivadoras es un mundo de fines ya realizados, modos de empleo o procedimiento a seguir (Bourdieu, 2007).Es decir, responden a la demanda que se les pide, en este caso encontrar aplicación a la ciencia.

Ahora bien, la Fundación Alexander von Humboldt promueve la cooperación científica entre investigadores e investigadoras extranjeros y alemanes, por tanto, ofrece becas a todo

aquel científico que cuente con la capacidad intelectual para el desarrollo de la ciencia dedicada a la investigación brindando a sus miembros una estancia en investigación para la realización de sus proyectos. Con ello se aprecia que se busca atraer no solo científicos del país sino de todos aquellos que cumplan con los requisitos, el principal, contar con un título doctoral, es importante señalar esto ya que éste proporciona a sus poseedores, de acuerdo con Bourdieu (2005), ser reconocidos por todos, es decir, les da un carácter de validez al proporcionar una marca distintiva que demuestra que cuentan con los conocimientos necesarios para ser acreedores a una estancia científica.

En el país también se encuentra el Ministerio Federal de investigaciones científicas cuyo objetivo es la investigación básica dedicándose principalmente a la planificación financiera, a proyectos a largo plazo de investigación y desarrollo y a la cooperación científica en el ámbito internacional, dentro del ámbito de investigaciones espaciales. Además cumple la función de ser el coordinador de la investigación administrativa de las investigaciones que afectan de forma directa a la Federación y los trabajos realizados por otras instituciones mediante el encargo del Poder Central, es decir, es el comisionado de establecer la comunicación en los diferentes departamentos sobre los proyectos en curso que se estén realizando, definir la postura del Gobierno federal con los representantes de la Comisión Administrativa del Consejo Científico quien es el encargado de la redacción de los principios conjuntos para la promoción científica.

Con ello, es notable que este Ministerio cumple diferentes funciones dentro del modelo científico puesto que además de desarrollar la ciencia se encarga de coordinar a otros centros con el fin de que se avance en beneficio del mismo, articulando a lo que ellos realizan como lo de otros centros, posibilitando que sus estructuras internas y las estructuras de los demás permitan que se reproduzca dicho modelo. (Bourdieu, en Boyer, 1996)

Además, los Centros de enseñanza superior cumplen con dos misiones una para el modelo educativo al ser encargados de enseñar y otra para el modelo científico al ser los que deben investigar, se observa como el modelo educativo propicia que el modelo científico se desarrolle; al otorgar a aquellos estudiantes que cumplen con los requisitos necesarios para ingresar al modelo científico. Entre dichos requisitos se subraya la realización del Abitur,

examen para el cual los alumnos se prepararán principalmente en el Gymnasium, hay que recordar que no todos los estudiantes tienen acceso a este tipo de escuelas, por lo que no obtienen la preparación necesaria para poder acreditar este tipo de examen.

En cuanto a las instituciones que se dedican al intercambio científico, es decir, a la comunicación entre los institutos se encuentran los Ministerios de Educación los cuales a través de la Conferencia Permanente de Ministros de Educación de los Länder de la República Federal de Alemania lo propician, la Comunidad de trabajo para la investigación del Länder de Renania-Westfalia quien es la encargada de conciliar las sesiones científicas de las Academias mediante un programa de fomento de la ciencia y la Conferencia de Rectores de Alemania Occidental, que tiene como propósito ayudar con las administraciones estatales de los centros de enseñanza superior primordialmente a la Conferencia Permanente de Ministros de Educación de los Länder y con su Comisión Universitaria.

Estas estructuras facilitan un intercambio en el funcionamiento de los institutos, en palabras de Berger y Luckmann (2003) la institucionalización posibilita que se dé un ambiente social producido en conjunto por los sujetos que, al estar bajo cierto orden, como en este caso, las instituciones se viabilice el funcionamiento de la sociedad, por ende, toda actividad humana se puede institucionalizar. Por lo anterior, la actividad científica, que a su vez al estar reflejada en instituciones, siguen siendo accesibles a todos los integrantes de un determinado grupo social, en este caso los científicos, y la institución misma la cual paralelamente tipifica a los actores individuales y las acciones individuales.

Aun así, para que el país continúe siendo una potencia es importante el desarrollo político-administrativo y tecnológico. Por lo que Alemania ha implementado la creación de las políticas de I+D (Investigación y Desarrollo) en innovación las cuales han evolucionado a nivel regional y nacional. Dichas políticas se han ido modificando según el contexto histórico en el que se desarrollan, por ejemplo, en los años 50 se enfocaban solamente a la financiación de la ciencia proveniente de universidades mientras que en los años 60 responden a las necesidades de alcanzar a la tecnología de la antigua Unión Soviética con lo que se puede notar que el *habitus* científico presenta una interiorización de la exterioridad, es decir, engendra las conductas razonables o de ‘sentido común’, que son

posibles en los límites de esas regularidades, es decir, de un tiempo en específico. (Bourdieu, 2007)

Por lo que sus políticas de I+D responden a los contextos particulares en las cuales son elaboradas y van cambiando según las necesidades del país, además buscan mejorar la investigación básica y aplicada dado que son medios para la competitividad internacional de las empresas alemanas. En consecuencia, los Länder diseñan e implementan una serie de medidas de política tecnológica regional enfocada en la transferencia de tecnología, complementando de esta forma la infraestructura tecnológica y de investigación del país valorando así la existencia de una cooperación entre los distintos niveles administrativos que propician el desarrollo científico en los tipos de investigación.

Con lo que podemos notar que Alemania tiene muy claro que la ciencia es un factor clave para que su nación esté en constante crecimiento, esto se consigue gracias a la división de trabajo que se pauta desde los primeros momentos de la educación y a lo largo de todo su modelo educativo, pues como se observaba el pertenecer a un tipo de escuela define a qué tipo de educación superior ingresa el estudiante. En este caso el más notorio es acceder al Gymnasium para poder tener una preparación que te posibilite aprobar el abitur, el cual es indispensable para ingresar al modelo científico.

Ejemplo de ello, son los mandarines quienes formaron "una elite social y cultural que debe su estatus fundamentalmente a las titulaciones educativas, en lugar de a derechos hereditarios o a la riqueza" (Ringer, 1995) Es decir, es la clase media alta con educación universitaria. Por lo que el estatus es el honor social atribuido y asociado a este estilo de vida en el cual se posee un amplio capital cultural.

Se aprecia que la ciencia a lo largo de la historia alemana ha representado un gran papel para el modo de producción global desprendiéndose de esta forma el interés del Estado para invertir en ella, y a su vez, ha sido tomada como un factor político para consolidar las ideas del gobierno en turno. El ejemplo más claro es en la época nazi en donde la ciencia era usada para consolidar la supremacía de la raza aria.

En esa época se trató una cuestión importante la cual es: si no estás de acuerdo con las reglas del nazismo como científico te expulsaban de la academia, lo que sucedió con

Einstein, empero, ello no era un factor para que los científicos dejaran de producir conocimiento ya que aún fuera de su país lo seguían forjando. El caso más notorio es el de Carl von Ossietzky, que no sólo estaba fuera de su país, sino que se encontraba encarcelado debido a no pensar igual que el líder en turno.

Por ello, si se observa la historia de Alemania se puede notar que siempre ha existido una correlación directa entre economía y ciencia, parafraseando lo dicho por el Emperador Guillermo I, la ciencia era vital para el desarrollo de la nación. Se deduce, que no se equivocaba, ya que actualmente la ciencia en el país se encuentra altamente respetada y sus alcances han permitido que la vida, no solo de los alemanes sino de las demás personas en el mundo, se vea beneficiada.

Los alemanes tienen muy claro que sin ciencia no se puede avanzar, por ello, su inversión en este modelo siempre ha sido alto. Esto representa, en términos mundiales, una fuerte suma de recursos en este ámbito que permiten que la ciencia sea provechosa. Además, podría pensarse que sólo se invierte con ciencias duras, pero no es así para ellos las ciencias sociales también son fuente de riqueza, no hay que olvidar que es un país que ha permitido el desarrollo de la sociología, el arte, la historia, por mencionar algunas, por lo que se puede dar cuenta que este país tiene la necesidad no sólo de conocer para poder aplicar, sino que les interesa la generación de conocimiento para el desarrollo social y humano.

Por tales motivos, el *habitus* científico tiene un papel clave al fomentar la investigación y la aplicación de resultados científicos para tratar los fenómenos y necesidades sociales. Al ser una actividad fundamental para el progreso de la nación se ha buscado a lo largo de la historia alemana el desarrollo de prácticas en espacios sociales delimitados y enfocados según su área de conocimiento particular, que permitan la reproducción del modelo científico para dotar a sus miembros de capacidades y competencias que fortalezcan al país como potencia y que se vea reflejado en la calidad de vida de la sociedad.

4. Conclusiones

Tras haber realizado un análisis de las condiciones, procesos y contextos históricos de los modelos de educación en ciencia y educación del país alemán se puede deducir que estos han favorecido a que el país sea una de principales potencias del mundo, actualmente se encuentra como la tercera economía mundial más grande. (OCDE, 2020). Es relevante, por ello, para la presente investigación ver cómo estos dos modelos han logrado sobreponerse a las adversidades históricas y han ayudado a colocar en este sitio al país estudiado.

Por ende, fue necesario realizar un análisis del modelo científico y educativo del país en el primer capítulo de la investigación alemán. Para ello, se recurrió a una indagación teórica sobre lo que es modelo y sobre la importancia del *habitus* para la construcción de los mismos.

De esta forma, fue necesario revisar el concepto de sistema de Parsons puesto que para efectos de la tesis se comprende que un modelo es un sistema que se encuentra definido y delimitado y que a su vez se construye en relación con otros modelos que permiten que el sistema social, es decir, la realidad sea homeostática.

Paralelamente se dio a conocer la importancia de un modelo para la explicación y comprensión de los acontecimientos de la vida, en este caso el impacto que tienen tanto el modelo educativo y científico en el desarrollo social y económico de Alemania.

Fue importante realizar una búsqueda teórica que permitiera conocer aquellos elementos que son significativos para la consolidación y reproducción de un modelo en una determinada sociedad. Se encontró en primera instancia que aunque el concepto de sistema de Parsons brindaba elementos de gran valor como son interacción colectiva, que se da entre los sujetos para hacer funcionar un sistema, o el intercambio de símbolos culturalmente estructurados y compartidos. (Parsons, 1999) Era necesario hallar aquel concepto que permitiera estudiar los modelos en diferentes periodos históricos, puesto que una de las principales interrogantes de la investigación consiste en dar respuesta a cómo el país alemán ha podido consolidarse social y económicamente a pesar de haber sufrido diversos periodos bélicos.

Ello llevó a tomar por punto central el concepto de *habitus* formulado por Pierre Bourdieu que tiene entre sus aspectos centrales la historicidad brindando así la posibilidad de comprender la reproducción de los modelos en épocas diferentes. Al mismo tiempo, este concepto presenta interesantes elementos que son importantes para la comprensión y el análisis de los modelos científico y educativo alemanes como son la realización de prácticas individuales y sociales, que son interiorizadas por los individuos y que a su vez permiten la reproducción y continuidad de los modelos.

Otro de los conceptos clave que posibilitó estudiar el objeto de investigación fue el concepto de *realidad* el cual se retomó de los teóricos Berger y Luckmann al permitir conocer que los sujetos se encuentran situados en diferentes esferas de realidad tienen como principal característica fenómenos que están fuera de la volición de los sujetos, por ende, las esferas permiten que el sujeto interactúe en distintos niveles.

Este concepto suministro una vinculación con el concepto de sistema de Parsons al apreciar que las esferas de la realidad se encuentran objetivadas y posibilitan la interacción de los sujetos, como se observó al estudiar los tipos de socialización planteados por Berger y Luckmann en las cuales se dan objetivaciones para la comprensión del mundo cotidiano, es decir, la atribución de significado; que retomando a Parsons brinda la comprensión para poder moverse dentro de ese sistema de símbolos culturalmente estructurados y compartidos por los sujetos.

La realidad, por su parte, da elementos como la temporalidad, la espacialidad y la historicidad para comprender cómo en determinados contextos se dan objetivaciones distintas que permiten tener un marco de acción y dichas objetivaciones suelen darse mediante instituciones. Por lo tanto, se recurrió a la búsqueda del concepto de institucionalización con el propósito de conocer cómo una actividad humana se puede organizar y reproducir bajo un determinado orden, en este caso se busca conocer la institucionalización de la ciencia y la educación.

Lo que llevo a conocer que la repetición de actos con frecuencia produce una habituación que implica que estos puedan ser realizados posteriormente, por ende, da paso a la tipificación. Dicha tipificación deber ser legítima; entendiendo como legitimo a aquello que

es aceptado por todos mediante la dominación, el concepto de dominación se retoma de Weber y consiste en una habituación inconsciente por parte de los sujetos a la realización de actos, esta debe incluir rasgos de los dominados para que sea aceptada; Bourdieu agrega, además, que para que dicha aceptación se ejecute los sujetos deben adherirse al principio de su propia dominación por lo que legitimar una dominación consiste en dar la razón al interés mayor.

Por ende, el concepto de *dominación* permite comprender el concepto de *violencia simbólica* acuñado por Bourdieu en el cual se expresa que los sujetos no perciben esa violencia puesto que los individuos se encuentran sumisos ante la misma apoyándose en expectativas colectivas, dicho tipo de violencia se observa en la educación donde se da una violencia simbólica mediante el trabajo pedagógico efectuado por los profesores.

Este tipo de violencia es aceptada dado que permite acceder al campo de educación, es importante señalar que se buscó la definición de campos con el fin de esclarecer la relevancia de estos para el sujeto. Se definió a un campo como un espacio estructurado a partir de las relaciones entre los agentes y que para funcionar necesita que los individuos cuenten con las herramientas básicas para desenvolverse en él; se observó que los campos se dan en un determinado espacio social el cual es motivo de diferenciación o de distribución constituidas por el conjunto de las propiedades activas en los cuales la cantidad de capital, comprendido a este como aquellas propiedades que el individuo tiene ya sea de forma materializada o internamente, posibilitan que se situé en uno u otro campo.

Ello resulta atractivo puesto que plantea que a mayor capital que los individuos posean mejor será su posición dentro del campo o tendrán una mayor capacidad para desarrollarse en él. Fue interesante encontrar que en determinados espacios sociales los sujetos se encuentran sometidos a condicionamientos similares con lo que pueden desarrollar prácticas parecidas.

Por lo que retomando el concepto eje que es el *habitus* se puede comprender como éste se constituye en relación con un sistema de estructuras ya establecidas y dota del conocimiento necesario para desenvolverse en el espacio social en el cual se dan distinciones, por ende, se abordó este concepto retomándolo de Bourdieu quien expresa que

la distinción es una cualidad de diferenciación que da posibilidad al sujeto de diferenciarse de los otros aun cuando desarrollen las mismas prácticas.

Prácticas que, como se estudió, son aquellas que se desenvuelven en el tiempo y que viabilizan que el sistema se reproduzca. Las mismas son de valor para el *habitus*, puesto que incorporan las acciones que realizan los sujetos y que se ajustan a las estructuras presentando un sentido objetivado que trasciende las interacciones subjetivas, se tiene que las practicas que engendra el *habitus* son producto de determinadas condiciones de existencia pero que a la vez incorporan experiencias pasadas para su funcionamiento.

Enfocando el *habitus* en el tema de interés, que son los modelos de ciencia y educación, se aprecia que la *violencia simbólica*, antes mencionada, da lugar a un trabajo pedagógico; es decir, un trabajo de inculcación de conocimientos y prácticas para que el sujeto pueda desarrollarse en el campo de educación. Sin embargo, se dan distintos tipos de trabajo los cuales crean diferentes *habitus* como se pudo observar al estudiar la historia particular de Alemania.

Por tales motivos, el tratamiento teórico de los conceptos desarrollados permiten comprender el modelo educativo y científico de Alemania en el transcurso de su historia y brinda las herramientas necesarias para dilucidar cuál es la importancia de estos dos modelos para la sociedad germana al orientar la investigación en pro de conocer cómo los distintos contextos han influenciado en la construcción de prácticas para el funcionamiento y reproducción de los modelos mediante la explicación de las particularidades históricas del país.

En cuanto al capítulo siguiente su objetivo era dar luz en los aspectos de identificación y explicación de las particularidades históricas que influyeron en la consolidación de los modelos de interés así como conocer los factores y las características que permiten la reproducción y evolución de los modelos en el país alemán.

Por lo que se realizó una averiguación histórica del país para conocer cómo se han ido desarrollando los modelos y cuáles han sido los cambios significativos que se han presentado en los mismos. En primera instancia se abordaron desde una perspectiva general y posteriormente se trataron de forma particular.

Se observa, en un primer momento, que el país germano ha pasado por una serie de guerras desde su consolidación hasta épocas más recientes, por ejemplo, al establecerse como el primer Imperio se encuentra en guerra con Italia, posteriormente pasa por dos guerras mundiales. Mismas que al perder le generan una serie de dificultades económicas y sociales.

Por esa razón, se consideró pertinente realizar un recorrido histórico para conocer su conformación como país, ello arrojó datos interesantes, por ejemplo, la importancia del lenguaje, que sirvió para unificar los diferentes principados y para nombrar a las personas que hablaban alemán, alemanas; dando así un sentido de identidad y pertenencia.

Se encontraron elementos interesantes como la ruptura religiosa que da lugar a otra guerra en el año de 1520 y que a su conclusión le otorga al país la categoría de gran potencia al florecer las bellas artes. En esta búsqueda histórica se encuentra que el pueblo alemán posee por características centrales la disciplina y el trabajo que no sólo se observa en esta época sino a lo largo de su historia, para ilustrar ello se encuentra el momento en que logran sobreponerse a las restricciones del tratado de Versalles centrando su economía a un ámbito o cuando se da el milagro alemán tras la reunificación alemana.

En la revisión histórica se aprecia que el país siempre se ha encontrado entre las principales potencias económicas como fue en el Imperio Alemán que va de 1871 a 1914 en donde el país prosperó en educación y ciencia al invertir en sus modelos lo que propicio un desarrollo social beneficiando la vida de los habitantes del país.

Sin embargo, la guerra ha sido un factor decisivo en el desarrollo alemán puesto que han tenido que superar las condiciones y restricciones económicas impuestas por otros países mediante el trabajo arduo y así llegar a consolidarse como potencia.

Resulta de interés conocer como el país tras la Segunda Guerra Mundial queda dividido en dos zonas, occidente y oriente, las cuales tienen una serie de características propias que las llevan a desarrollarse de forma opuesta puesto que una optaba por el capitalismo y otra por el comunismo, trayendo consecuencias en sus modelos científico y educativo al abogar por intereses diferentes.

Bajo estas circunstancias el país se encuentra en un estado de diferenciación lo que arroja resultados distintos; es decir, en la zona occidente se da rápidamente una recuperación económica mientras que en zona oriente sucede de forma paulatina, aunado a ello es importante recapitular la importancia que tuvo el que el país se encontrara dividido puesto que se producen practicas diferentes en cada zona.

No obstante, en el ámbito educativo en ambas zonas se mantiene el sistema tripartitario para la impartición de la educación, las diferencias consistían en el tipo de sujetos que aceptaban en cada zona, en la oriental se daba acceso a todos siempre y cuando cumplieran con los requisitos necesarios mientras que en occidente se privilegiaba el ingreso a los hijos de las clases altas.

Ahora bien, las consecuencias que trajo la reunificación de Alemania eran evidentes pues como se mencionó con anterioridad no era en si una continuación de la República Federal sino la unión de dos culturas diferentes que se encontraban ahora bajo un mismo paradigma. Por ello, resultó trascendente observar cómo estas condiciones históricas propiciaron cambios en los modelos de interés.

La revisión histórica de los modelos nos da elementos para comprender su peso para el país alemán. En el caso del modelo educativo la revisión puntual de sus distintos contextos da a conocer como para Alemania siempre ha sido vital la educación pues es uno de los primeros países en implementarla de forma obligatoria, también se observó cómo es significativo para este país que la educación se encuentre regulada por los Länder puesto que se enfoca a las necesidades de cada estado pero a paralelamente considera necesario tener una regulación general con el objetivo de tener lineamientos a seguir por todos los Länder.

El modelo de educación alemán se ha basado en un sistema tripartitario que favorece la obtención de resultados significativos dada sus condiciones históricas, dicho modelo no se ha modificado sustancialmente desde su implementación, se sigue estructurando en cinco niveles mismos que generan prácticas diferentes y dan acceso a diversas oportunidades laborales y académicas. Este modelo posibilita que el estudiante desde una temprana edad vaya enfocando sus aptitudes y conocimientos hacia un determinado camino.

Por ello, fue importante hacer una revisión precisa de cómo se han organizado el sistema tripartitario y qué condiciones establecen para poder continuar en una u otra escuela, recordemos que a partir del nivel Secundaria I al estudiante se le presenta una gama de escuelas a las cuales puede ingresar dependiendo del capital que posea ya que desempeña un papel clave en el acceso a determinadas escuelas. Se encuentra así, que existen diferentes tipos de capital, en este caso el que mayormente influye es el cultural pues consiste en el conjunto de conocimientos, habilidades y competencias que el individuo adquiere principalmente en la socialización que se da en la educación y si se da una diferenciación desde temprana edad es lógico que el individuo no desarrolle las competencias necesarias para ingresar a la variedad de escuelas, es decir, se encuentra preestablecido a continuar con su educación según las habilidades que consiguió en su infancia. Además, se destacó la importancia del sistema dual como elemento clave para que el escolar aprenda y desarrolle capacidades necesarias para integrarse al mundo laboral.

Por otro lado, al tratarse de un sistema institucionalizado se precisó en la regulación que debe seguir el modelo educativo para su funcionamiento y reproducción así como en las principales instituciones que guían su actuar; y además se estudió las leyes que legitiman a este modelo con el propósito de conocer el funcionamiento de un sistema que se encuentra principalmente regulado por cada Länder pero que sigue bajo las consignas del Estado Federal el cual señala que cada alumno puede desarrollarse según el tipo de escuela necesaria para sus capacidades y necesidades.

Siguiendo esta línea, se consideró importante conocer la manera en que el estudiante llega a integrarse al modelo científico puesto que no todos los educandos acceden a las universidades. Es interesante que sólo aquellos alumnos que ingresan desde una edad temprana al Gymnasium sean los que continúan con una formación científica al recibir una educación con énfasis en los currículos académicos que los posibilita para aprobar el *abitur*, esto es el examen de acceso a la universidad.

A su vez, la investigación del modelo científico brindó perspectiva sobre la diferenciación entre investigación aplicada y básica que se realiza tanto en universidades como instituciones y sociedades que siguen una serie de lineamiento para la obtención de resultados favorables. Se destaca que esta división posibilita que los científicos se enfoquen

en el desarrollo de la ciencia, sin presiones, por ejemplo, no se solicitan resultados inmediatos en el caso de la investigación básica.

Aunado a ello, se hace notorio que el país alemán siempre apuesta por la inversión en ciencia al considerarla necesaria para su desarrollo económico y social lo que se refleja en la posición que ocupa actualmente como una de las mejores del mundo. Por ende, al igual que en la educación se realizó una revisión de los distintos contextos históricos en lo que se ha desarrollado el modelo científico con el propósito de dilucidar cuales han sido las prácticas que favorecen que la ciencia florezca aún en periodos caóticos como lo fueron aquellos tras las guerras.

Entre los hallazgos interesantes se puede apuntar la forma de realizar ciencia, esta se encuentra claramente establecida y respetan los tiempos necesarios para su aplicación o su estudio, además es destacable que los científicos si así lo requieren estas exentos de impartir clases con el objetivo de enfocarse únicamente en sus investigaciones. También resalta la importancia de hacer ciencia de forma local, ello debido a las restricciones recibidas tras perder la segunda guerra mundial y aunque han existido periodos como la época nazi donde la ciencia fue delegada en pro de beneficios políticos, la historia alemana demuestra que el país vuelve a ella con la finalidad de consolidarse.

Con esto presente fue importante recuperar las políticas de Investigación y Desarrollo con el objetivo de conocer sí las relaciones sociales influyen en las políticas que han de dirigir el curso de acción de la ciencia en los diferentes periodos de su historia y como están han engendrado prácticas variadas en el país.

Por otro lado, la revisión de las instituciones donde se lleva a cabo la ciencia permitió conocer la estructuración y regulación del modelo científico, otorgando así la oportunidad de distinguir cual es la importancia de la investigación básica y la investigación aplicada al conocer que permiten el desarrollo de distintos tipos de conocimiento y su aplicación, lo que favorece que el país sea sobresaliente en diversas áreas de conocimiento consiguiendo diversidad de candidatos para cursar estudios superiores en Alemania al contar con un alto grado de excelencia en su actividad investigadora.

Por último, el capítulo tercero brinda claridad sobre si los modelos de educación y ciencia en el país son los que han favorecido que sea considerado como potencia. En primer lugar, se conceptualizó potencia con el objetivo de conocer que elementos son necesarios para que un país sea clasificado así, entre los hallazgos relevantes se observó que el país debe contar con un desarrollo político-administrativo y tecnológico, una utilización adecuada de todos los recursos disponibles que le permitan alcanzar y mantener una posición hegemónica y dominante en el ámbito internacional.

Con esto se dilucido que los dos modelos de estudio han sido importantes para dicho desarrollo y utilización de los recursos ya que al observar sus particularidades históricas es notable el interés que el país coloca en ellos para sobreponerse a sus periodos bélicos lo cual posteriormente les brinda una prosperidad económica y social. En un primer apartado se abordan estadísticas provenientes de la OCDE con el objetivo de contar con datos que sustenten que el país alemán se encuentra por encima de la media en comparación con otros.

Esto llevó a conocer que tanto la educación como la ciencia han jugado un papel importante en su desarrollo social pues brindan las practicas necesarias para que los sujetos se evolucionen según sus capacidades y habilidades, muestra de ello, es el Sistema Dual en donde se imparte una educación laboral y académica que será útil al estudiante para integrarse al mundo laboral.

Un elemento importante a destacar es que esta nación se encuentra enfocada actualmente a los fines del capitalismo, por lo que fue necesario ampliar los mismos y su relación con el desarrollo económico y social del país. Esto arrojó que Alemania ha logrado forjar *habitus* que permiten la implementación de prácticas individuales y colectivas para favorecer dichos desarrollos; se encontró también que su desarrollo económico ha permitido al mismo tiempo un desarrollo humano pues datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo del 2019 lo ubican en una sexta posición lo que da a conocer que sus procesos internos así como la instauración de prácticas de los modelos les brinda la suficiente capacidad para continuar progresando

Posteriormente, la investigación se enfocó en explicar la importancia del modelo educativo para la comprensión de la realidad alemana, se recupera la noción de sistema de Parsons para conocer cómo se da la interacción de las personas en un espacio concreto y el concepto de *habitus* que incorpora la historicidad de las prácticas logrando así conocer cómo se ha ido modificando el modelo y que nuevos retos afronta.

Se prestó atención al hecho de que a pesar de ser un modelo que se ha mantenido conformado por el sistema tripartitario a lo largo de la historia este se ha modificado para dar lugar a aquellas prácticas necesarias según el contexto histórico en el que se desenvuelven, por ende, se abordaron diferentes momentos con el fin de ilustrar como según las condiciones propias de cada periodo histórico el modelo se transformaba para cumplir con las demandas concretas del tiempo.

Subsecuentemente se trataron los niveles en los que se encuentra dividido el sistema tripartitario de educación con la finalidad de conocer como los sujetos adoptan y reproducen las prácticas necesarias para su estancia en el modelo. Se descubrió que los alumnos reciben educación de forma igualitaria hasta el nivel II pues al llegar al mismo dependiendo de diversos factores (calificaciones, decisiones de los padres, capacidad de institución, entre otros) el alumno debe seguir un camino el cual marcará el ingreso a universidades o a otros centros educativos.

Debido a ello, se realiza una distinción en los alumnos pues cada escuela a la que ingresan posteriormente de dicho nivel tiene un currículo diverso que los prepara para necesidades específicas, por lo que en las escuelas posteriores a este nivel el escolar desarrolla capacidades y competencias que han de ser útiles para su ingreso a un determinado espacio social.

Sucia interés observar cómo dependiendo de las instituciones a las que el estudiante puede acceder se va conformando su capital cultural el cual da acceso a distintas formas laborales unas más técnicas y otras más científicas, cada escuela tiene objetivos concretos que se han de cumplir mediante la reproducción de sus propias prácticas que se ven reflejadas principalmente en las calificaciones que el alumno obtiene y de aprobar los exámenes establecidos

Con ello se aprecia cómo se da una legitimación del conocimiento, en primer lugar, al aprobar un examen en donde se evalúa todo el conocimiento que los estudiantes han de adquirir, así como en su certificado de estudios donde se avala mediante una institución legitimada que el estudiante posee tal grado de conocimientos, los cuales le brindan las herramientas necesarias para su incorporación al siguiente nivel educativo.

Se observa, por tanto, la importancia de las instituciones educativas las cuales propician la creación de diferentes *habitus* que cumplen con los propósitos de desarrollar las capacidades individuales de los estudiantes de forma colectiva, por ende, resulta interesante conocer como dependiendo de dichas capacidades el estudiante va enfocando su educación hacia determinados ámbitos laborales que sirven para que el país continúe su desarrollo social y económico. Se nota la relevancia de su sistema dual que además de reducir costos para el estado propicia sujetos capaces de integrarse al trabajo laboral de forma inmediata.

Sin embargo, no hay que dejar de lado que la ciencia juega un papel importante en dicho desarrollo económico y social, por eso resulta atractivo dar cuenta de cómo el modelo educativo va proporcionando la posibilidad para que aquellos estudiantes que cuenten con el suficiente intelecto puedan continuar progresando y posteriormente incorporarse al modelo científico.

Posteriormente se realizó un análisis mediante el *habitus* sobre la importancia del modelo científico con el objetivo de conocer aquellas prácticas científicas que posibilitan su reproducción y organización desde los diferentes contextos históricos con el fin de observar cómo se ha ido transformando el modelo y como ha permitido que Alemania se encuentre con un desarrollo económico y social notable.

Por tanto, se analizaron las diferentes instituciones y universidades que dotan de un espacio social para la reproducción del modelo con el objetivo de dar cuenta de cómo en cada espacio se desarrollan prácticas propias de este dependiendo del tipo de investigación a la que se dediquen.

Se destaca que según la época histórica la inversión para la ciencia nunca ha disminuido, según las posibilidades de cada época, por lo que es notorio el interés del país para continuar en la búsqueda de conocimiento útil para la vida, por tales motivos, es importante

para el país dividir la ciencia en aplicada y básica ya que cada una cumple con una función en el modelo; éstas han de tener lineamientos diferentes de funcionamiento para cumplir con los propósitos de cada investigación y contribuir tanto con el desarrollo económico como al desarrollo social.

En el modelo científico se observa la importancia de otros modelos como lo son el económico y el político para el funcionamiento del primero, se aborda entonces la importancia de la inversión en ciencia y las diferentes políticas que guían el proceder de la misma. Se toma en consideración las instituciones que regulan el funcionamiento, y a aquellas en donde se desarrolla el *habitus* científico pues son en estas donde se dan las prácticas necesarias para la reproducción del modelo.

Se subraya a su vez la importancia de las políticas de Investigación y Desarrollo las cuales como se apreció en el capítulo previo se modifican según el contexto donde se llevan a cabo, pero que permiten que al tener un antecedente se pueda mejorar en la implementación y/o creación de políticas que se ajusten a las necesidades actuales del país.

Resulta atractivo que el país al tener una estrecha relación entre el modelo educativo y científico, pues en el primero se van dando los cimientos para que aquellos estudiantes con las capacidades necesarias puedan perfeccionarlas a lo largo de su vida estudiantil y logren ingresar a la universidad, dando la oportunidad de que se incorporen al modelo científico. En dicho modelo se aprecia como al estar estructurado según el tipo de ciencia puedan contar con las herramientas necesarias para seguir con su labor científica.

No hay que dejar de lado que Alemania es actualmente una potencia mundial y ello es en medida a como ha sabido aprovechar los recursos y a sus habitantes para desarrollarse económicamente aun cuando han tenido una serie de dificultades.

En términos generales se puede dar cuenta que esta investigación cuyo propósito era corroborar si la República Federal de Alemania llegó a ser potencia gracias los modelos de ciencia y educación. Tras un análisis descriptivo de los modelos y de contar con referentes teóricos sobre que es una potencia podemos dilucidar que estos dos modelos han sido un factor clave para que el país se consolide como tal.

Ello derivado a que tras el estudio de las particularidades históricas de Alemania se aprecia una constante interiorización de los modelos los cuales han posibilitado que estos se sigan reproduciendo y con ello se utilicen los recursos del país para su desarrollo económico. Esto se aprecia en el interés de invertir una parte considerable de su PIB a ambos rubros con el objetivo de propiciar modelos funcionales.

Por ende, el estudio de ambos modelos lleva a reconocer su importancia en la vida social del país al generar prácticas necesarias para que los habitantes de Alemania puedan integrarse tanto a espacios sociales y a campos que son necesarios para desarrollar sus habilidades y capacidades propias; y poder posteriormente integrarse al mundo laboral el cual, como se aprecia en la investigación, actualmente se enfoca hacia los fines de capitalismo.

Por tales motivos, es notorio como estos dos modelos han logrado sobreponerse a las diferentes adversidades que el país ha enfrentado a lo largo de toda su historia. Se pueden citar los siguientes ejemplos: el periodo tras la segunda guerra mundial o la reunificación alemana en donde tanto el modelo de ciencia y el educativo tuvieron que adecuarse a los contextos para su funcionamiento pero que mediante la interiorización de las prácticas existentes han logrado que el país sobresalga.

Se aprecia, entonces, que como Schultz (1990) mencionaba el país las principales características del país son la disciplina y el trabajo, lo cual se deduce es producto de aquella socialización que se da en los modelos, en primera instancia el modelo educativo el cual al estar en contacto con los sujetos desde temprana edad los posibilita para su adquisición. Se debe mencionar que su modelo educativo al estar estructurado en el sistema tripartitario ofrece que cada alumno se desarrolle según sus propias capacidades y con personas que posean un mismo nivel educativo y de capital cultural.

Además considerando que el modelo educativo de un país arroja mucha información sobre el mismo y sobre su impacto en la sociedad su estudio a través de una visión histórica y analítica posibilita conocer cómo se van formando aquellos estudiantes que han de integrarse en el modelo científico. Se observa que la ciencia del país es desarrollada por aquellos individuos que han legitimado su capital cultural mediante la aplicación de

diversos exámenes durante su etapa educativa la cual les han abierto las puertas para integrarse a los distintos institutos y universidades donde han de consolidarse como científicos.

De manera evidente, Alemania ha forjado una historia exitosa en la cual sus científicos reciben los recursos necesarios y los espacios para desarrollar cualquier tipo de investigación bajo los requisitos de cada uno, por lo que actualmente se puede considerar que es el primer país de Europa y el segundo en el mundo con más patentes científicas registradas y con premios Nobel en el campo de las ciencias naturales, sin olvidar sus aportes a las ciencias sociales, más específicamente en sociología de la cual se han obtenido los siguientes sociólogos destacados: Dilthey, Weber, Mannheim, por mencionar algunos.

Referencias bibliográficas

- Aedo, A. (2014). El habitus y la movilidad social: de la modificación del sistema de disposiciones a la transformación de la estructura de clases. *Revista de Sociología*, 57-75.
- Alemán, J. (2015). El sistema dual de formación profesional alemán: escuela y empresa. *Universidad de las Palmas de Gran Canaria*, 495-511.
- Ander-Egg. (1995). *Diccionario de Trabajo Social*. Barcelona: Humanitas.
- Armatte, M. (2011). La noción de Modelo en las Ciencias Sociales . *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales* , 33-70 .
- Arntz, H. (1968). *La realidad alemana*. Limburg an der Lahn: Limburger Vereinsdruckerei.
- Banco Mundial Indicadores de Desarrollo Mundial. (2018) *Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PIB)* <https://datos.bancomundial.org/>
- Barsky, O. (s.f.). *La evaluación de la calidad académica en debate*. Recuperado el 6 de 10 de 2021, de El impacto de la Segunda Guerra Mundial, la emergencia dominante del sistema científico norteamericano: <https://www.teseopress.com/evaluac/chapter/152/>
- Berengueras, M. (2011). El sistema educativo de Alemania. *Revista de la Asociación de Profesores de Educación de España*. , 1-7.
- Berger, P., & Luckmann, T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bischoff, M., Chauvistré, E., Kleis, C., & Wille, J. (2015). *La actualidad de Alemania*. Frankfurt am Main: Frankfurter Societäts-Medien GmbH.
- Bourdieu, P. (1979). *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona, España: Distribuciones Fontamara.
- Bourdieu, P. (1998). *La distinción: criterios y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus.
- Bourdieu, P. (1999). *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Barcelona: Anagrama.
- Bourdieu, P. (2005). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI Editores.
- Bourdieu, P. (2006). Génesis y estructura del campo religioso. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 29-83.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Argentina: Siglo XXI.
- Boyer, P. C. (1996). La sociología de Pierre Bourdieu. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 75-97.

- Calduch, R. (1991). Las superpotencias, las grandes potencias y las potencias. En *Relaciones Internacionales*. Madrid: Ediciones Ciencias Sociales.
- Cervantes, M. (2018). Habitación e institucionalización del aprovechamiento y la conservación forestal comunitaria. *Estudios demográficos y urbanos*, 9-42.
- Contreras, R. (2001). Conceptos biogeográficos . *Elementos: Ciencia y Cultura* , 33-37.
- Deichmann, U. (2019). La ciencia y la ideología política.El ejemplo de la Alemania Nazi. *Mètode Science Studies Journal*, 41-49.
- Espejo, M. (2001). *El Sistema Educativo Aleman. Modelo, características y descripción*. Obtenido de <http://www.uco.es/~ed1alcaj/polieduca/dmpe/anales.htm>
- Eurydice. (2010). *Structures of education and Training Systems in Europe.Germany 2009-2010*. . Luxemburgo: European Comission.
- Fernández, M. (2005). La noción de violencia simbólica en la obra. *Cuadernos de Trabajo Social*, 7-31.
- Flores, G. (2018). Investigación, desarrollo e innovación en Alemania: una aportación a México. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 1220-1239.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*,. Montevideo: Tierra nueva.
- Fulbrook, M. (1990). *Historia de Alemania*. Gran Bretaña: University Press, Cambridge.
- Hans Haenisch, J. W. (1977). *Die Orientierungsstufe. Schulentwicklung zwischen Differenzierung und Integration* . Beltz, Weinheim: Basilea.
- Heijs, J., & Baumert, T. (2008). *Política regional de I+D e innovación en Alemania. Lecciones para el caso español*. España: Instituto de Análisis Industrial y financiero. Universidad Complutense de Madrid Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Hobsbawn, E. (1998). *Historia del siglo XX*. Buenos Aires: Critica.
- Knopp, G. (2001). *Los niños de Hitler. Retrato de una generación manipulada*. . España: Salvat.
- Llorent, V. (2013). La educación infantil en Alemania, España, Francia e Inglaterra. Estudio comparado. *Revista Española de Educación Comparada*, 29-58.
- López, M. H. (2017). Variedades de capitalismo, implicaciones. *Economía. Teoría y Práctica*, 195-226.
- Lumsden, R. (2005). *Historia Secreta de la SS*. Madrid: La esfera de los libros.
- Mahmud, S. J. (2015). ¿Qué es el capitalismo? *Finanzas y Desarrollo* , 44-45 .

- Marx, K. (1974). *La ideología alemana*. Barcelona: Ediciones Grijalbo, S. A.
- Mullerried, F. (1936). La sociedad "Emperador Guillermo" en Alemania y su gran importancia. *Revista de la Universidad de México*, 13-15.
- Nahm, G. (1997). Las inversiones extranjeras y la transferencia de tecnología entre Europa y América Latina: el ejemplo de las grandes compañías eléctricas alemanas en Argentina. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*.
- Norbert, E. (1999). *Los alemanes*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José Luis Mora.
- OCDE. (2014). *OECD Better Life Index* . Recuperado el 6 de septiembre de 2021, de <https://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/germany-es/>
- OCDE. (2020). *Economías más grandes de la OCDE*.
- OIT. (2009). Responder a la crisis: construir una protección social básica. *Revista Trabajo*, 2-47.
- Orth, M. (13 de 09 de 2020). La innovación en Alemania. *deutschland.de*.
- Parsons, T. (1999). *El sistema social*. Madrid : Alianza.
- Parsons, T., & Schils, E. (1968). *Hacia una teoría general de la acción*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Pujol, X. (22 de septiembre de 2010). La única forma de salir de la crisis es invertir en cerebros. *El País*.
- Ringer, F. K. (1995). *El ocaso de los mandarines alemanes* . Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor .
- Sanz, F., Ossenbach, G., & Tiana, A. (2002). *Historia de la Educación*. España: Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED.
- Schulte, B. (2005). El sistema educativo alemán. En UNESCO, *Los sistemas educativos europeos ¿Crisis o transformación?* (págs. 149-177). Barcelona: Fundación La Caixa.
- Schultz, A. (1990). *Hacia la reunificación: la cuestión alemana en la década de los ochenta*. Ciudad de México : Fondo de Cultura Económica.
- Shipman, M. (1973). *Sociología escolar* . Madrid: S.L Ediciones Morata.
- Tilly, C. (1991). *Grandes estructuras, procesos amplios, comparaciones enormes*. Madrid: Alianza Editoria.
- (1919). *Tratado de Versalles*. Versalles.

Vasquez, A. J. (17 de octubre de 2008). *Deslinde conceptual entre modelo educativo y modelo pedagógico*. Obtenido de Leecturaalda: <http://lecturaalda.blogspot.com/2008/10/modelo-educativo-o-modelo-pedaggico.html>

Weber, M. (1997). *Ensayos sobre metodología sociológica*. Buenos Aires: Amorrortu editores.

Zweig, S. (2012). *El mundo de ayer. Historias de un europeo*. Barcelona: El Acantilado.