



Centro de Gestión Administrativa

# SECTOR BIBLIOTECARIO COLOMBIANO:

HORIZONTE OCUPACIONAL 2030





**MARLENE SALAZAR RAMOS**  
Instructora – investigadora  
Centro de Gestión Administrativa

**SECTOR BIBLIOTECARIO**  
**COLOMBIANO:**  
**HORIZONTE OCUPACIONAL 2030**

**SISTEMA DE PROSPECTIVA**

**REGIONAL DISTRITO CAPITAL**  
**CENTRO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA**  
**BOGOTÁ D.C. 2020**



Catalogación en la publicación. SENA Sistema de Bibliotecas

Salazar Ramos, Marlene

Sector bibliotecario colombiano : horizonte ocupacional 2030 / Marlene Salazar Ramos.  
-- Bogotá : Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Centro de Gestión Administrativa,  
2020.

108 páginas.

Contenido: Pre-prospectiva -- Elementos conceptuales de la temática -- Prospectiva --  
Vigilancia estratégica -- Resultados de la vigilancia estratégica -- Benchmarking:  
resultados del análisis de brechas -- Ocupaciones, habilidades y tecnologías identificadas  
para el tecnólogo en Gestión bibliotecaria a 2030 -- Fase III post-prospectiva -- Estrategias  
que debe implementar el SENA para responder a los cambios de la ocupación horizonte  
2030.

ISBN: 978-958-15-0638-5 (impreso)

ISBN: 978-958-15-0639-2 (libro digital)

1. Bibliotecología--Investigaciones 2. Bibliotecas--Investigaciones I. Servicio Nacional de  
Aprendizaje (SENA). Centro de Gestión Administrativa. Grupo de investigación GICGA.

CDD: 020.72

## SECTOR BIBLIOTECARIO COLOMBIANO: HORIZONTE OCUPACIONAL 2030

**Carlos Mario Estrada Molina**  
Director General

**Enrique Romero Contreras**  
Director Regional Distrito Capital

**Waine Antony Triana Albis**  
Subdirector Centro de Gestión Administrativa



© Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

© Grupo de Investigación – GICGA

ISBN Impreso: 978-958-15-0638-5

ISBN Digital: 978-958-15-0639-2

Bogotá, Colombia, 2020

El libro es resultado del proyecto de investigación Aplicada denominado prospectiva: Estudio piloto de los programas del Centro de Gestión Administrativa financiado por el SENA a través de SENNOVA y ejecutado por el grupo de investigación GICGA con código Colciencias COL157835, en compañía de la mesa sectorial de bibliotecas. Es un producto de distribución gratuita, por tanto, está prohibida su venta y comercialización. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación y otros) sin citar la fuente. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual. Este libro fue impreso por Panamericana Formas e Impresos. S.A.

Para citar este libro

Salazar Ramos M. (2020). Sector Bibliotecario Colombiano: Horizonte Ocupacional 2030. —Bogotá: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 140p.

Hecho el depósito que exige la ley.

### **Autora:**

Marlene Salazar Ramos  
Instructora Investigadora  
masalazar@sena.edu.co  
Centro de Gestión Administrativa  
Coordinación Gestión Documental y del a  
Información

### **Pares Evaluadores**

Ruth Helena Vallejo Sierra  
Bibliotecóloga y Archivista  
Coordinadora Programa de Archivística y Gestión de  
la Información Digital. Universidad Distrital  
Johan Pirela  
Bibliotecólogo y Archivista  
Líder Grupo de Investigación Información,  
desarrollo y sociedad. Universidad de La Salle.

### **Editor**

Rene Alexander Guerrero Vergel  
Líder SENNOVA CGA  
Servicio Nacional de Aprendizaje

### **Corrección de Estilo**

Vespasiano Jaramillo

### **Diseño y Diagramación**

Adriana Pontón Barbosa

### **Impresión**

Panamericana Formas e Impresos S.A.

PRESENTACIÓN .....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
METODOLOGÍA .....	8
CAPÍTULO I.....	9
FASE I - PRE-PROSPECTIVA.....	9
1. ELEMENTOS CONCEPTUALES DE LA TEMÁTICA.....	9
1.1 Objetivo General.....	9
1.2 Objetivos Específicos.....	9
1.3 Identificación del problema .....	10
1.4 Justificación del problema.....	10
Justificación teórica.....	10
Justificación metodológica .....	10
Justificación práctica.....	11
1.5. Identificación del objeto de estudio.....	11
1.6 Visión del programa.....	11
1.7 Objetivos del programa.....	11
Perfil del Egresado.....	12
CAPÍTULO II.....	14
FASE II - PROSPECTIVA.....	14
2. VIGILANCIA ESTRATÉGICA .....	14
2.1. Resultados de la vigilancia estratégica .....	15
2.1.1. Entorno Demográfico.....	15
2.1.2 Entorno Económico.....	24
2.1.3 Entorno Tecnológico.....	31
2.1.4 Entorno Educativo.....	42
2.1.5 Entorno ocupacional .....	47



2.2. <i>BENCHMARKING</i> : RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE BRECHAS .....	55
2.3. PANEL DE EXPERTOS .....	61
2.3.1 Validación y Priorización de Tendencias .....	65
2.3.2 Validación de tendencias .....	65
2.4 CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS .....	82
2.4.1 Escenarios Apuesta .....	82
2.4.2 Escenarios Probables .....	82
3. OCUPACIONES, HABILIDADES Y TECNOLOGÍAS IDENTIFICADAS PARA EL TECNÓLOGO EN GESTIÓN BIBLIOTECARIA A 2030.....	87
<b>CAPÍTULO III:</b> .....	91
FASE III POST- PROSPECTIVA .....	91
4. ESTRATEGIAS QUE DEBE IMPLEMENTAR EL SENA PARA RESPONDER A LOS CAMBIOS DE LA OCUPACIÓN HORIZONTE 2030.....	91
4.1 RECOMENDACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS ....	91
5. CONCLUSIONES .....	97
6. ÚLTIMA RECOMENDACIÓN .....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	101
ANEXOS .....	108

## PRESENTACIÓN

El SENA requiere del diseño de metodologías flexibles que permitan responder de manera efectiva a los procesos de cambio que atraviesan nuestro país y el mundo. Es ahí donde cobra importancia el Modelo de **Prospectiva y Vigilancia Tecnológica**, desarrollado por el SENA, para cuatro actores principalmente. En primer lugar, para los tomadores de decisiones, a quienes les otorga una visión de futuro del factor de mano de obra; para los centros de formación, que podrán ofertar programas basados en las necesidades reales del mercado; para los empleadores, por cuanto les brinda una visión integral de la ocupación al abordar tanto su aspecto actual como su futuro potencial; y para todos aquellos que estén pensando en desempeñar la ocupación de Gestor Bibliotecario, puesto que podrán conocer los desafíos a los que se enfrentarán y cuál debería ser el norte de su proceso formativo.

La prospectiva ocupacional que aquí se desarrolla está basada en las observaciones del mercado laboral y en el análisis de las tendencias demográficas, económicas, educativas y tecnológicas a nivel nacional e internacional con horizonte a 2030. Este estudio prospectivo-ocupacional busca identificar el impacto de dichas tendencias sobre la ocupación del Gestor Bibliotecario, con el fin de generar una visión que permita ajustar el programa de formación a las necesidades que se prevén para el futuro y tomar decisiones estratégicas para su permanente actualización.

En cuanto a la metodología se aplicará el modelo Previos, la misma que se ha desarrollado en otros estudios de prospectiva ocupacional: Asistente Administrativo, Gestor Bibliotecario, Gestor Documental y Tecnólogo en Talento Humano. Estas investigaciones han permitido la transferencia de conocimiento en eventos de alto nivel como la Feria del Libro de Bogotá, y han posicionado al Centro de Gestión Administrativa como un referente nacional en este tipo de estudios.



La metodología diseñada por PREVIOS constituye una excelente herramienta para la realización de estos estudios, que a su vez proporcionan información validada para actualizar los programas de formación y junto con actores como la mesa sectorial de bibliotecas, el Observatorio Laboral Colombiano, permite ajustar y actualizar los mapas ocupacionales del sector bibliotecario.

Mediante la aplicación de herramientas como el benchmarking y con el respaldo de diversas técnicas de recolección de datos: revisión documental y análisis de contenido para los planes de estudios, es posible identificar las mejores prácticas en cuanto a formación en gestión bibliotecaria, tales como la incorporación de competencias en habilidades blandas (comunicación asertiva, trabajo en equipo, entre otros), y el fortalecimiento de todo lo relacionado con la industria 4.0.

Invitamos a la comunidad bibliotecaria a construir conocimiento en torno a la ocupación, no sin antes aclarar que para hacer un estudio prospectivo del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria nos vemos en la necesidad de realizar el estudio de la profesión del Bibliotecólogo, puesto que los tecnólogos representan su apoyo en la gestión de las bibliotecas que dirigen.

## INTRODUCCIÓN

A 2030, los bibliotecólogos no sólo se dedicarán a desarrollar bibliografías y catálogos, atender usuarios según el tipo de biblioteca en el que se desempeñen, analizar información, realizar actividades de promoción de la lectura, formular proyectos, entre otras tan-tísimas tareas y aptitudes; sino que también tendrán que saber programar (más allá de saber matemáticas y teoría de sistemas), administrar y crear bases de datos, ser expertos en protección de datos y saber gestionar centros virtuales de información (Salazar, 2019). A pesar de esta diversificación de labores, los bibliotecólogos seguirán siendo los guardianes históricos de la información, máxime en el contexto de revolución tecnológica que vivimos. Las tecnologías de la información y las comunicaciones facilitan la vida del Hombre, pero traen fallas. Si bien a los bibliotecólogos no les corresponde subsanarlas, si tienen el deber de minimizar – y en la medida de lo posible prevenir – los efectos negativos que pudiesen tener sobre la sociedad, tomando para ello los correctivos pertinentes (Salazar, 2019).

El 2020 es el año que lo ha cambiado todo, por una razón evidente: una pandemia que ha obligado a virtualizar las lógicas del trabajo y las relaciones sociales. En nuestro entorno ya contábamos con tecnologías como el teletrabajo, la educación virtual, el gobierno electrónico, el e-commerce, la web inteligente, la publicidad y entretenimiento en línea, el Internet de las cosas, la Inteligencia Artificial, o la computación en la nube; pero esta contingencia sanitaria nos ha llevado a acelerar su uso, y con ello, a replantear las ocupaciones con el fin de adaptarlas y reinventarlas.



# METODOLOGÍA

En cuanto al diseño metodológico se siguió la propuesta de PREVIOS, la cual se representa gráficamente en la siguiente figura:

Figura 1: Metodología Prospectiva Ocupacional. PREVIOS



Fuente: Guía prospectiva ocupacional PREVIOS, 2017.

## Fase I - Pre-prospectiva:

Se define el eje temático: Estudio ocupacional del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria.

## Fase II: Prospectiva:

Se desarrollan las etapas de análisis estratégico del entorno, construcción y formulación de escenarios.

## Fase III: Post –prospectiva:

Recomendaciones e implicaciones para la toma de decisiones.

La aplicación de la metodología PREVIOS se desarrollará a lo largo de cuatro capítulos.

## Capítulo 1: Fase pre-prospectiva.

Elementos conceptuales de la temática. Se presentan los objetivos, la identificación del problema y su justificación.

## Capítulo 2: Fase prospectiva.

En esta fase, se realiza el análisis estratégico del entorno, la vigilancia estratégica, y el benchmarking o análisis de brechas en programas académicos homólogos y relacionados.

El objetivo es obtener una serie de tendencias que se someterán al análisis de un panel de expertos, lo cual facilitará la construcción de escenarios.

### **Capítulo 3: Construcción y formulación de escenarios.**

En este capítulo se presenta el resultado de los siguientes métodos: la Matriz IGO (Importancia y Gobernabilidad) para el análisis de variables; y el análisis morfológico, que nos dará la base para la elaboración de aquellos escenarios a los que debe apostar el SENA en relación con la ocupación del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria.

### **Capítulo 4: Fase – Post-prospectiva.**

Con base en los escenarios hallados, se identificarán los elementos clave para la toma de decisiones. En esta fase mostraremos las ocupaciones identificadas para el tecnólogo en gestión bibliotecaria con horizonte 2030, así como las estrategias que debe implementar el SENA.

Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio.

## **CAPÍTULO I**

### **FASE I - PRE-PROSPECTIVA**

## **1. ELEMENTOS CONCEPTUALES DE LA TEMÁTICA**

### **1.1 Objetivo General**

Desarrollar un estudio prospectivo del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria: horizonte 2030 a partir del modelo metodológico propuesto por PREVIOS (Sistema de Prospectiva, Vigilancia e Inteligencia Organizacional), con el fin de brindar al SENA insumos para anticipar la nueva oferta educativa y conocer sus tendencias ocupacionales.

### **1.2 Objetivos Específicos**

Identificar la temática a desarrollar, el equipo de trabajo y el registro del proyecto.

Analizar estratégicamente los diferentes entornos, con el fin de identificar brechas.

Determinar, con ayuda de un panel de expertos, los escenarios a los que debe apostar el SENA.

Establecer recomendaciones para el proceso de toma de decisiones al interior de la institución.



### 1.3 Identificación del problema

No es una sorpresa afirmar que tanto nuestro país como el mundo están atravesando por un periodo de cambios profundos en todos los órdenes y que anticiparse a ellos es la clave para respuestas efectivas. De ahí la importancia de un estudio como éste, que intenta descifrar el estado de la ocupación del tecnólogo en gestión bibliotecaria hacia 2030 y cómo el SENA puede adecuar su oferta educativa a las necesidades que tendrá el mercado en ese momento.

Es importante destacar que con respecto a la ocupación del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria no se han realizado estudios del área de las bibliotecas, ni de los perfiles ocupacionales que se deben tener en cuenta para afrontar los grandes cambios que trae la cuarta revolución industrial. Por esa razón, el propósito de este estudio es el de contribuir a la superación de dicho vacío.

### 1.4 Justificación del problema

#### Justificación teórica

Esta investigación cumple una doble finalidad teórica: por un lado, representa un avance en los estudios de prospectiva bajo la metodología PREVIOS, la cual extiende su aplicabilidad a todos los programas de formación impartidos por la institución. Por otro lado, sus hallazgos resultan útiles para los empleadores, al brindarles una visión integral de la ocupación, que aborda tanto su estado actual como el previsto; y para aquellos que estén pensando en desempeñar esta ocupación, presentándoles los desafíos a los que se enfrentan y cuál debería ser el norte de su proceso formativo.

#### Justificación metodológica

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la prospectiva es una herramienta de apoyo estratégico que, mediante la observación del entorno a largo plazo – en este caso a 2030 – tiene como objetivo la identificación temprana de aquellos aspectos y tecnologías que pueden tener un gran impacto social, tecnológico y económico en el futuro. La prospectiva facilita la identificación de aspectos relevantes para todos los sectores, reduciendo el riesgo y la incertidumbre.

Por su parte, la metodología de Prospectiva Ocupacional aplicada por el SENA permite anticipar la nueva oferta educativa para el trabajo, facilitar el análisis de ocupaciones emergentes y de tendencias ocupacionales, realizar estudios comparativos de formación para el trabajo, así como de facilitar la observación continua del mercado laboral y los impactos ocupacionales.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> SENA. Sistema de prospectiva, vigilancia e inteligencia organizacional. Métodos y herramientas de prospectiva, vigilancia e inteligencia organizacional, 2017.

## Justificación práctica

Este estudio prospectivo pretende identificar el impacto que trae el desarrollo de los entornos tecnológico (cuarta revolución industrial), educativo, social, económico y ambiental (Objetivos de Desarrollo Sostenible) sobre la ocupación del Gestor Bibliotecario a 2030, con el fin de generar una visión que permita ajustar el programa de formación a las necesidades futuras de las bibliotecas y tomar decisiones estratégicas para su permanente actualización.

## 1.5 Identificación del objeto de estudio

El objeto de estudio que hemos definido para este trabajo es el Programa de Formación SENA: **Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria** del Centro de Gestión Administrativa, Regional Distrito Capital, el cual ha surgido con el fin de brindar al sector productivo la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales en el área de la Gestión Bibliotecaria, que contribuya al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país. El Programa obtuvo el Registro Calificado en 2012 mediante la Resolución 9140 del 8 de agosto.

## 1.6 Visión del programa

El Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria aportará al empleo decente y al desarrollo de sistemas de información que impacten la productividad de las personas y de las empresas, tanto en lo regional como en lo nacional, con talento humano calificado capaz de responder integralmente a la dinámica de los sectores productivos que incidirán positivamente en el desarrollo de una Colombia educada, equitativa y en paz.<sup>2</sup>

## 1.7 Objetivos del programa

El programa Tecnólogo en Gestión Biblioteca propende por la formación profesional integral de bibliotecarios capaces de salvaguardar el patrimonio bibliográfico nacional, regional y local; diseñar estrategias de recuperación, almacenamiento, conservación y difusión de la información; y crear servicios bibliotecarios que contribuyan al desarrollo económico y sociocultural de la comunidad urbana y rural.

Por otra parte, mediante el desarrollo de competencias laborales y de la Estrategia de Formación por Proyectos durante el proceso formativo, el Programa permite la actualización de los procesos y la infraestructura pedagógica, tecnológica, así como la participación de los aprendices en actividades de investigación y desarrollo tecnológico, ocupacional y social.

 <sup>2</sup> Tomado del programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria.



## Perfil del Egresado

El egresado del programa Tecnología en Gestión Bibliotecaria tendrá la capacidad de apoyar la gestión de la información que garantice el acceso, la organización y la conservación del material bibliográfico en diferentes formatos y soportes. Será competente para prestar los servicios y facilitar el acceso a los productos de información; emplear las tecnologías de la información y la comunicación en procesos que soportan transferencia y entrega de información a los usuarios, así como: ejecutar los proyectos bibliotecarios diseñados en las áreas de participación, inclusión y desarrollo social local, con actividades culturales y de promoción a la lectura y a la escritura. El egresado se caracterizará por su vocación de servicio, eficiencia, eficacia y efectividad, ética en el manejo de la información, dinamismo, capacidad de liderazgo y participación en la toma de decisiones, trabajo en equipo y manejo de relaciones interpersonales y colaborar en el cumplimiento de los convenios interbibliotecarios. Se podrá desempeñar como tecnólogo en bibliotecas, asistente de referencia, asistente en biblioteca, técnico en organización de la información, asistente en el desarrollo de colecciones, así como en la ejecución de actividades culturales y de animación a la lectura.

(SENA. Centro de Gestión Administrativa Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria, 2019).

Una vez definido el carácter del Programa se identificaron los requerimientos técnicos y de talento humano para el desarrollo del proyecto. La información correspondiente se relaciona en la siguiente ficha:

**Tabla 1: Ficha de necesidades, identificación de la temática objeto de estudio**

INTERROGACIÓN	EXPRESIÓN METODOLÓGICA
¿Qué tema se va a estudiar?	Prospectiva Ocupacional: Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria, Horizonte 2030.
¿Cuál es el objetivo del estudio prospectivo?	<p>Desarrollar un estudio prospectivo del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria para el año 2030 a partir del modelo metodológico propuesto por PREVIOS (Sistema de Prospectiva, Vigilancia e Inteligencia Organizacional), con el fin de brindar al SENA insumos para anticipar la nueva oferta educativa y conocer las tendencias ocupacionales del Tecnólogo, gracias al estudio de los entornos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las principales tendencias direccionadoras (sociales, económicas, tecnológicas, educativas, ambientales que impactan la ocupación).</li> <li>• Determinar brechas en las ocupaciones con respecto a países referentes.</li> <li>• Identificar las alternativas de futuro en relación con las dimensiones de análisis que influyen en la configuración de la ocupación del Gestor Bibliotecario al 2030.</li> <li>• Establecer recomendaciones para la toma de decisiones estratégicas, en cumplimiento de la fase final de Post-prospectiva.</li> </ul>
¿Qué información se debe buscar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denominaciones de Ocupaciones.</li> <li>• Descripción de las Ocupaciones (funciones, competencias, responsabilidad y autonomía).</li> <li>• Nivel de empleabilidad.</li> <li>• Entornos demográficos, tecnológicos, económicos, educativos, laborales, en el ámbito internacional y nacional.</li> </ul>
¿Dónde localizarla?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificaciones Nacionales e Internacionales de Ocupaciones:</li> <li>• SENA, Observatorio Laboral, BID, Banco Mundial, OIT, CEPAL, Foro Económico Mundial y bases de datos internacionales.</li> <li>• Estudios Ocupacionales y consultorías recientes.</li> </ul>
¿A quién dirigir las?	SENA y sector productivo y educativo.
¿Cómo comunicarlas?	Documento oficial (libro) a través de los medios institucionales.

Elaboración propia a partir de las necesidades.



## CAPÍTULO II

### FASE II - PROSPECTIVA

En esta fase se realiza la vigilancia estratégica de los siguientes entornos: demográfico, económico, ocupacional, tecnológico, educativo y ambiental; y un ejercicio de *benchmarking* que tiene el objetivo de analizar las brechas existentes entre el SENA con otros referentes nacionales e internacionales. Estos son los insumos que permiten la definición de las variables más importantes, que a su vez permitirán la construcción de los escenarios con base en los cuales se hará la apuesta a futuro.

Figura 2: Fase prospectiva



Fuente: Prospectiva ocupacional. SENA: PREVIOS, 2017. Guía no. 4.

## 2. VIGILANCIA ESTRATÉGICA

La *vigilancia estratégica* es un concepto relativamente nuevo que puede entenderse como aquella “herramienta de gestión de la innovación, que permite transformar la información recogida por una organización en ideas que la lleven a la mejora dentro de su entorno, haciéndola más competitiva y capaz” (PRODINTEC, 2010, p. 5).

Para esta investigación se tomaron en cuenta los entornos que pueden afectar la profesión: demográfico, económico, ocupacional, tecnológico, educativo y ambiental. Los datos obtenidos corresponden a fuentes secundarias y estadísticas institucionales. Por ejemplo, de la OCDE se tomaron datos económicos (salarios y crecimiento de ingresos, entre otros), de sostenibilidad ambiental, tecnológicos (aplicaciones de patentes), y educativos (informe PISA).

Del Banco Mundial, hemos obtenido datos económicos en términos de crecimiento del gasto de consumo final de hogares; de la UNESCO datos como la esperanza de vida escolar y su crecimiento, matrícula universitaria, datos globales de correlación entre desarrollo tecnológico e inversión por fuente de financiamiento (estatal o. privada) y población; y por último, del Foro Económico Mundial hemos encontrado datos como los siguientes: perfil económico multidimensional que abarca desde la situación institucional del país hasta su situación tecnológica y de innovación, el país en comparación con la región, nivel de competitividad-país, horizonte a corto plazo y a largo plazo de factores de riesgo y disponibilidad de servicios de capacitación de alta calidad. Los datos se abordan con una cobertura global y nacional, según el tipo.

## 2.1. Resultados de la vigilancia estratégica

A continuación, se presentan los hallazgos según cada entorno.

### 2.1.1. Entorno Demográfico

Según Colciencias (2018) la macrotendencia "cambio demográfico" comprende cuatro tendencias: envejecimiento de la población, crecimiento de la clase media, profundización de la urbanización y movilidad internacional de personas altamente calificadas. A continuación, veremos cada una de ellas.

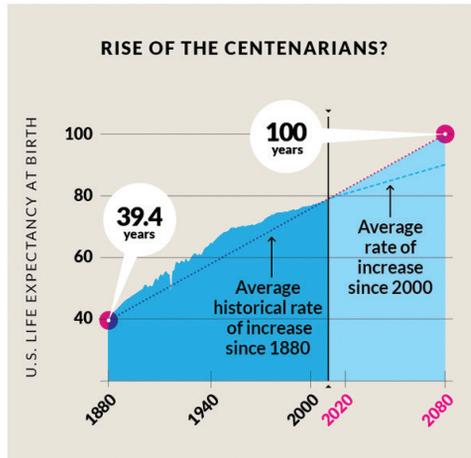
**Envejecimiento de la población.** Según la Organización de las Naciones Unidas (2019) la mayoría de los países está experimentando un aumento en la proporción de personas mayores de 65 años. Este envejecimiento demográfico se posiciona como una de las transformaciones sociales más relevantes del presente siglo, debido a las consecuencias que trae para todos los ámbitos de la vida en sociedad, particularmente el mercado laboral y financiero, el sistema de seguridad social y la demanda de bienes como la vivienda.

Para 2030, se prevé que una de cada ocho personas en el mundo tendrá 65 años o más (Beard et. al, 2011; Chief of Force Development, 2009 citados por Guerin, Hoorens, Khod-yakov, Yaqub, 2015, p. 18). Así mismo, este segmento poblacional superará al de niños de 0 a 9 años (1.400 millones frente a 1.300 millones) (Naciones Unidas, 2015).



En la siguiente gráfica podemos ver que para 1880 el promedio de vida era de 40 años; para 2030 llegaremos a los 80 y para 2050 alcanzaremos los 100, un hecho sin precedentes en la historia de la Humanidad:

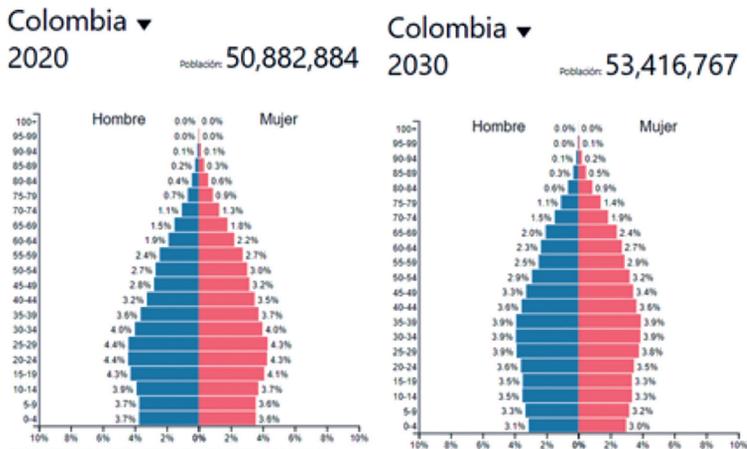
Figura 3: Promedio de vida



Fuente: What happens when we all live to 100? <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2014/10/what-happens-when-we-all-live-to-100/379338/>

Para el caso de Colombia, vamos a hacer la comparación entre la situación actual (2020) y la proyectada para 2030, según los resultados de la pirámide poblacional:

Figura 4: Pirámide poblacional Colombia 2020 y 2030.



Fuente: Pirámides de población del mundo desde 1950 a <https://www.populationpyramid.net/es/colombia/2019/>

Para 2019, la Población en Edad de Trabajar (PET) representaba aproximadamente el 69 % de la Población Total, es decir, 34.400.661 personas aproximadamente. De los grupos dependientes, niños entre 0 y 14 años y mayores de 64 años, el último representaba el 8,4 %. Por su parte, para 2030 se prevé que la PET a pesar de aumentar en número – pasará de 34.400.661 a 36.105.946 personas – disminuirá en términos porcentuales, pasando del 69 % a 67,9 %.

Para 2020 el DANE reporta que, en el trimestre de marzo a mayo de 2020, el 44,6 % del total de la población en edad de trabajar se encontraba inactiva presentando un aumento de 7,4 p.p. frente al trimestre móvil marzo – mayo de 2019.

Ahora bien, ¿Cuál es el impacto de esta tendencia sobre el mundo de las bibliotecas? Lo primero que hay que señalar es que al envejecer la población – con el aumento en la esperanza de vida – el perfil del usuario será muy distinto. De ahí la necesidad de crear servicios innovadores para estos grupos etarios más envejecidos. Debido a que ellos aspiran, en general, a pasar tiempo de calidad, dichos servicios podrían enfocarse en el área del ocio, la recreación y el esparcimiento cultural.

Vale destacar que, en la actualidad, muchas bibliotecas ya diseñan programas orientados a estos grupos etarios, un ejemplo es la Biblioteca Pública de Santa Mónica donde ofrecen el servicio denominado “Transformar la vida después de los 50: Bibliotecas públicas y Baby Boomers”, cuyo objetivo es el de ayudar a todos los adultos (jóvenes y de mediana edad) a significar la biblioteca como su “sala de estar” comunitaria, ver en ella un lugar para conectarse, mantenerse activo y aprender. Otro caso es el de la Biblioteca de Brooklyn, Nueva York, que ha creado el programa “Envejecimiento creativo”, donde se dictan talleres de arte y servicios innovadores para mayores de 50 años.

No obstante, los grupos más jóvenes también requieren de servicios innovadores. Ellos son los denominados “nativos digitales”, es decir personas que han crecido utilizando tecnología desde la primera infancia. Su lengua materna es el lenguaje digital de las computadoras, los videojuegos e Internet. Estos jóvenes, habitualmente entre 15 y 25 años, se diferencian de los Inmigrantes Digitales (los nacidos antes de 1985) en sus percepciones de los productos interactivos y en la forma en que se comportan al utilizarlos. De hecho, el 100% de ellos tiene un teléfono móvil y muchos de ellos tienen además una computadora, los cuales usan en promedio 3.5 horas diarias, así mismo son grandes consumidores de redes sociales, a las cuales le dedican un tiempo de 1.5 horas aproximadamente (Schippers, 2014). Esto sugiere que es una población multitarea que navega entre el trabajo y el entrenamiento, por lo cual demandan servicios bibliotecarios que se adapten a sus perfiles, experiencias y expectativas.



Las bibliotecas deben “fidelizar” a este mercado objetivo brindando servicios que se ajusten a sus características particulares. Estas unidades de información han de ser el lugar por excelencia en el que los nativos digitales se encuentren más intensamente con la virtualidad, a través del acompañamiento de personal especializado y de recursos de información que en ningún otro lugar pueden encontrar. Así mismo, deben crear experiencias de usuario en servicios en línea que sean estables, rápidas y fáciles de usar, lo cual significa que los bibliotecarios deben estar preparados para este tipo de usuarios emergentes.

### ***Sociedad del conocimiento***

Al hablar de los nativos digitales merece especial mención el concepto de “Sociedad del Conocimiento”, que abarca todos los ámbitos de la actividad humana y considera al conocimiento como el activo fundamental para el progreso social. Su principal objetivo es la gestión de dicho conocimiento en pro de su efectivo aprovechamiento.

La Sociedad del Conocimiento se caracteriza por promover el acceso al conocimiento como bien común, identificar las fuentes sobre las que se sustenta el conocimiento para garantizar que los individuos consoliden sus saberes sobre bases verificables y fiables; promover continuamente los aspectos y técnicas que favorecen la adquisición, asimilación y difusión del conocimiento de forma rápida y sencilla; fomentar el intercambio de ideas; facilitar el progreso, la innovación y el bienestar social; e incrementar los niveles generales de conocimiento y encauzarlos hacia fines positivos que permitan el desarrollo de una sociedad racional y responsable (Fundación Gestión del Conocimiento, 2015).

En este contexto, las bibliotecas deben aprovechar la tecnología y desarrollar verdaderas redes de conocimiento por medio de alfabetización digital, para que los usuarios utilicen los recursos disponibles en aras de la innovación y la creatividad. Se debe tomar conciencia sobre la Sociedad del Conocimiento y preparar a nuestros aprendices para que hagan de las bibliotecas verdaderos espacios donde se gestione el conocimiento.

Es ahí donde compartimos el pensamiento de Ochoa (2012), quien plantea que: Para ello se hace necesario que los bibliotecarios pasen de una concepción pasiva y de referencia, a una posición activa y de intervención, donde mediante a la aprehensión de nuevos conceptos (sociedad del conocimiento) generen procesos de innovación bibliotecaria que se ajuste al modelo social y responda al desarrollo de la sociedad del conocimiento. Igualmente, se hace necesario entonces empezar a relacionar desde la biblioteca conceptos como Alfin, apropiación social del conocimiento, TIC y formación ciudadana para lograr desarrollar estrategias bibliotecarias que respondan a una promoción de ciudadanos que participen activamente en el mundo social.

## Efectos demográficos del COVID-19:

A medida que aumenta la mortalidad por COVID-19, se experimentarán impactos negativos sobre la esperanza de vida promedio. En el pasado ya hemos tenido sucesos similares. Por ejemplo, la pandemia de la *gripe española* de 1918 provocó una caída de la esperanza de vida al nacer de hasta 11,8 años, y la pandemia de Ébola en 2014, entre 1,6 y 5,6 años en África. En los países más afectados por el nuevo coronavirus, esto podría llevar a una pérdida significativa de años (Marois, Muttarak y Scherbov, 2020).

Es menester destacar que, si la infección se mantiene en niveles bajos en determinadas regiones, la pandemia no afectará sustancialmente la esperanza de vida; pero si sobrepasa un umbral de alrededor del 2% en regiones de alta esperanza de vida, ésta sí se verá reducida. Uno de los casos más representativos de esta tendencia es Estados Unidos, que llegó a ser el país más afectado por la pandemia en el mundo; se calcula que allí la esperanza de vida se ha reducido en 1.13 años (Andrasfay y Goldman, 2021).

¿Pero cómo hacer frente a sucesos tan inesperados como éste? Bien, en primer lugar, es importante señalar que una pandemia no es del todo un suceso inesperado. Tanto la probabilidad de aparición de una nueva pandemia, así como los daños que podría causar tanto en el sistema sanitario como en el económico ya se había planteado por lo menos desde hace seis años (Jones, 2014). El propio *Global Risk Report 2020*, que fue presentado en enero de 2020, cuando la mayoría de nosotros ni siquiera veía en el horizonte lo que estaba por ocurrir, advertía que uno de los riesgos globales de mayor impacto en nuestro tiempo sería la aparición de una enfermedad altamente infecciosa.

Esto nos lleva a pensar que la amenaza de una pandemia siempre está presente, por lo cual, con seguridad podemos afirmar que esta no será la última pandemia que experimentará la Humanidad e incluso que no será la única que viviremos en esta década 2020-2030. Y, sin duda, después de esta pandemia, llegaremos a una Nueva Normalidad, la cual nos hace indagar sobre cuestiones como las siguientes: ¿Tras la pandemia seguiremos teniendo contacto físico igual? ¿Seguiremos teniendo los mismos hábitos de higiene? ¿La forma de administrar y atender entidades de servicios sería igual? Y si la respuesta es no: ¿por qué entonces se debería seguir administrando y atendiendo bibliotecas, museos o ludotecas del mismo modo, sabiendo los riesgos que implicaría tanto para el público como para el profesional?

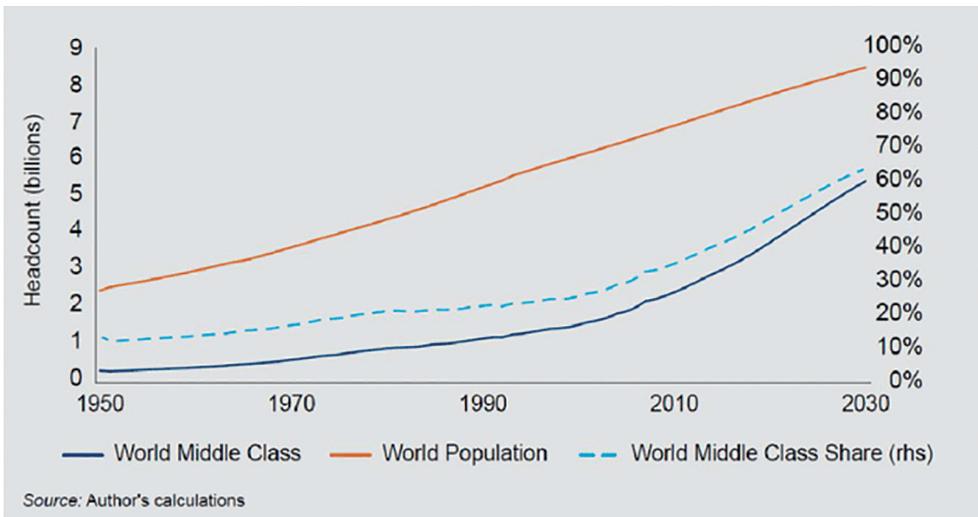
De ahí que las bibliotecas deban aprender de la experiencia que estamos viviendo e incluir permanentemente dentro de sus políticas institucionales temas relacionados con la bioseguridad. Los riesgos sanitarios son cuestiones que debe manejar el personal bibliotecario, por lo cual es necesario incluirlos en los programas de formación.



Por otra parte, los efectos demográficos causados por la pandemia también pueden representar una oportunidad para las bibliotecas. Estas unidades de información tienen la posibilidad de convertirse en actores relevantes del mundo post-pandemia, por ejemplo, mediante la incorporación de servicios de apoyo a la salud mental a través de la promoción de la lectura, con el fin de generar, por un lado, respaldo a las víctimas (quienes hayan perdido seres queridos, hayan sufrido la enfermedad, o hayan perdido sus puestos de trabajo), y por el otro, hábitos de resiliencia y autocuidado, que resultarán útiles en pandemias futuras.

**Incremento de la clase media.** Se espera que para 2030 la clase media alcance los 5,3 mil millones de personas en el mundo, de las cuales el 88 % estarán ubicadas en Asia. En la siguiente gráfica se muestra la proporción de clase media con respecto a la población mundial en el periodo comprendido entre 1950 y 2030.

Figura 5: Development and outlook for the global middle class.



Fuente: Source Kharas, 2017 [https://www.researchgate.net/figure/Development-and-outlook-for-global-middle-class-Source-Kharas-2017\\_fig7\\_320735118](https://www.researchgate.net/figure/Development-and-outlook-for-global-middle-class-Source-Kharas-2017_fig7_320735118)

A partir de esta gráfica se puede deducir que para 2030, por primera vez en la historia, la mayoría de la población mundial pertenecerá a la clase media, lo que representa un avance sustancial en la lucha contra la pobreza. Según Kharas (2017), en los próximos 11 años más de 2 mil millones de personas se unirán a la clase media, de ahí que la Comisión Europea (2018) advierta que, si bien esto puede ser beneficioso para el desarrollo económico, los patrones de consumo cambiarán, específicamente, la demanda de alimentos, agua y energía se incrementará aproximadamente en 35 %, 40 % y 50 % respectivamente para 2030, lo cual supone un reto ambiental.

En 2019, se preveía que para 2030, en Colombia la clase media alcanzaría más del 64% de la población total (World Data Lab, 2019). Sin embargo, por cuenta de la pandemia de COVID-19, esta expectativa disminuiría, incluso, se prevé que algunos sectores disminuyan su calidad de vida por debajo del umbral de pobreza. En efecto, como advierte el BID (2020): “La pandemia tendrá un fuerte impacto social para Latinoamérica, exacerbando la pobreza y la desigualdad, lo que afecta a los más vulnerables de la región. No obstante, los más necesitados no serán los únicos que sentirán el golpe: la clase media es otro de los segmentos que está en riesgo”.

En el caso de Colombia, la clase media se podría reducir en más de 1.800.000 personas, por lo cual a la clase media pertenecería el 63,8 % de la población total (Castilleja-Vargas p. 25). De aquí se infiere que la pandemia traerá como consecuencia una ligera reducción en el crecimiento de la clase media, por ello se deben crear políticas efectivas para generar empleos de calidad y esquemas de protección social adecuados a la realidad del país.

Esta difícil realidad social nos recuerda el importante papel que han desempeñado las bibliotecas en tiempos de crisis. Si bien en la sección correspondiente al análisis de las tendencias económicas profundizaremos en este punto, por ahora podemos mencionar que las bibliotecas están comprometidas en la consecución de una sociedad más justa y equitativa, dentro del marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) 2030, específicamente del 1, el 3 y el 10:

ODS 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

ODS 10: Reducir la desigualdad entre países.

A primera vista no parecería clara la relación entre las bibliotecas y estos objetivos, pero si analizamos con más detalle, encontraremos que el acceso a las oportunidades comienza con el acceso a la información y el conocimiento. Es el acceso público a la información el que permite a las personas tomar decisiones informadas que puedan mejorar sus vidas. Las comunidades que tienen acceso a información puntual y pertinente para todos se posicionan mejor para erradicar la pobreza y la desigualdad, proporcionar educación de calidad y apoyar a las personas en materia de salud, cultura, investigación e innovación.[1]

Las bibliotecas proporcionan la infraestructura, fomentan la lectura, garantizan el acceso y uso de la información, es así como las bibliotecas y los bibliotecarios deben modificar sus perfiles para poder garantizar la consecución de los ODS, al brindar oportunidades y acceso a todos.



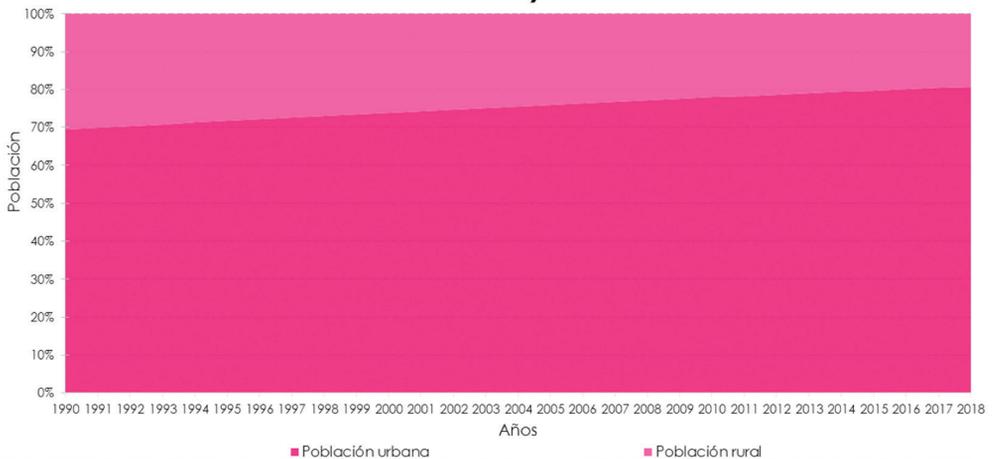
**Incremento del grado de urbanización.** Actualmente, el 54 % de la población mundial vive en áreas urbanas. Según estimaciones de la ONU, dicha cifra alcanzará 70 % para 2030, pero aún falta por construir 60% de asentamientos urbanos para atender ese incremento en la demanda. En la próxima década, más de 2 mil millones de personas migrarán a las ciudades, lo que representa otro desafío ambiental, particularmente, sobre la gestión del agua.

América Latina se ha destacado por ser la región con el nivel más alto de urbanización en el mundo, pues se prevé que para 2030 más del 90 % de su población vivirá en ciudades. Sin embargo, esto puede resultar problemático por varias razones. Las grandes urbes latinoamericanas son proclives a problemas como la falta de planificación, la congestión vehicular, la ineficiencia en la prestación de algunos servicios públicos y la inseguridad.

En Colombia, entre 1990 y 2018, la población total ha pasado de 33,1 millones de personas a 49,6 millones, de ahí la población urbana ha pasado de 23 millones a 40,1 millones (aproximadamente el 80% de la población total), creciendo en promedio un 2 % anual. La población rural, en cambio, ha experimentado una sustancial reducción en su crecimiento en el mismo periodo de análisis. En promedio, la población rural ha decrecido en -0,41% anual. En la siguiente figura, se ilustra gráficamente la estructura de la población en Colombia por tipo. Según la CEPAL (2019), la población urbana en Colombia alcanzará el 83,9 % para 2030.

Figura 6: Estructura de la población por tipo: población rural y urbana en Colombia.

**Colombia, población rural y urbana como % del total (1990 - 2018)**



Fuente: data.uis.unesco.org. Find in themes > DEMOGRAPHIC AND SOCIO-ECONOMIC > Demographic and socio-economic > Demographic indicators



Fuente: <http://data.uis.unesco.org/>

El crecimiento de las urbes representa un desafío importante para las bibliotecas. Por un lado, éstas deben asegurar los principios de equidad y acceso a una población más grande, mediante la adecuación de instalaciones, así como la formulación de programas y servicios coordinados con el pulso de vida de la sociedad, y todo ello lo deben cumplir bajo ciertas restricciones presupuestarias y de espacio. Así mismo, las bibliotecas han de servir como verdaderos foros cívicos, lugares de encuentro de la ciudadanía que contribuyan al desarrollo efectivo del concepto de “ciudades sin muros” en donde las personas intercambian experiencias e ideas, a través de redes complejas de conocimiento.

Si existe más migración hacia las ciudades, las necesidades de información y los perfiles de usuarios también cambiarán. Vale mencionar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Es ahí donde las bibliotecas desempeñan un rol fundamental en la preservación del invaluable patrimonio documental, en todas sus formas, para las generaciones futuras. La cultura fortalece a las comunidades locales y favorece el desarrollo inclusivo y sostenible de las ciudades. Por otro lado, al brindar servicios destinados a los grupos más vulnerables, las bibliotecas son un lugar seguro para las personas mayores y les brindan la posibilidad de socializar y participar en actividades culturales. También son un espacio propicio para inmigrantes, personas en situación de calle y refugiados que, en ocasiones, enfrentan muchos de los mismos desafíos.

Las bibliotecas también son testigos de las graves problemáticas que afectan de forma particular a las ciudades, tales como la delincuencia, el estrés cotidiano, el hacinamiento, entre otros. De ahí que las bibliotecas deban adaptar estrategias orientadas a contribuir al mejoramiento de estas condiciones. En el caso de la delincuencia, la biblioteca puede aportar a la solución, por lo menos en dos sentidos: en primer lugar, al crear un espacio público gratuito, las personas de todos los niveles de ingresos pueden acudir y utilizar potencialmente la institución. Al pasar tiempo dentro de la institución en lugar de en la calle, una persona correrá menos riesgo de caer en manos de la delincuencia, ya sea como víctima o como victimario. Por otra parte, las bibliotecas brindan “ojos en la calle” cuando la gente asiste. La aparición de visitantes disuade a los posibles delincuentes, ya que la persona puede actuar como testigo y denunciar el delito a la policía y potencialmente identificarlos (Porter, 2014).

### **Movilidad internacional de personas altamente educadas**

Para 2025 el número de estudiantes en el mundo que buscarán estudiar en el exterior ascenderá a 8 millones. El crecimiento de la demanda de educación superior en el exterior se experimentará con mayor intensidad en Asia, Latinoamérica y el Medio Oriente. Aquí el desafío será prevenir la fuga de cerebros. No obstante, también se incrementará el fenómeno inverso: que estudiantes de países desarrollados elijan destino países en vías de desarrollo.



En esta tendencia es importante tener en cuenta que entre más alto sea el nivel educativo de los individuos que se movilizan, mayor será la calidad del conocimiento que circule. Esto resulta clave en una época como la nuestra, de consolidación de la Sociedad del Conocimiento y el papel de las bibliotecas que es fundamental, elemento estudiado anteriormente.

## 2.1.2 Entorno Económico

A la fecha (2020) la economía mundial está atravesando por uno de sus peores momentos en décadas. Según el Banco Mundial (2021), una vez se finalicen los cálculos correspondientes al cuarto trimestre de 2020, se prevé que la actividad económica global en este año se habrá contraído en un 4.3%. En las economías avanzadas, la contracción se hará sentir más intensamente, aunque será menos severa de lo proyectado.

En la siguiente gráfica, se presenta el cálculo del cambio porcentual en el Producto Interno Bruto (a través del cual podemos ver el crecimiento económico) para 2020 junto con proyecciones para 2021 y 2022:

Figura 7: PIB Real

**TABLE 1.1 Real GDP\***  
(Percent change from previous year)

	2018	2019	2020e	2021f	2022f	Percentage point differences from June 2020 projections	
						2020e	2021f
<b>World</b>	3.0	2.3	-4.3	4.0	3.8	0.9	-0.2
<b>Advanced economies</b>	2.2	1.6	-5.4	3.3	3.5	1.6	-0.6
United States	3.0	2.2	-3.6	3.5	3.3	2.5	-0.5
Euro area	1.9	1.3	-7.4	3.6	4.0	1.7	-0.9
Japan	0.6	0.3	-5.3	2.5	2.3	0.8	0.0
<b>Emerging market and developing economies</b>	4.3	3.6	-2.6	5.0	4.2	-0.1	0.4
EMDEs excluding China	3.2	2.3	-5.0	3.4	3.6	-0.7	0.1
Commodity-exporting EMDEs	2.0	1.6	-4.8	3.0	3.2	0.1	0.0
Other EMDEs	5.7	4.8	-1.3	6.1	4.8	-0.2	0.6
Other EMDEs excluding China	4.8	3.2	-5.3	3.9	4.1	-1.7	0.1
East Asia and Pacific	6.3	5.8	0.9	7.4	5.2	0.4	0.8
China	6.6	6.1	2.0	7.9	5.2	1.0	1.0
Indonesia	5.2	5.0	-2.2	4.4	4.8	-2.2	-0.4
Thailand	4.1	2.4	-6.5	4.0	4.7	-1.5	-0.1
Europe and Central Asia	3.4	2.3	-2.9	3.3	3.9	1.8	-0.3
Russian Federation	2.5	1.3	-4.0	2.6	3.0	2.0	-0.1
Turkey	3.0	0.9	0.5	4.5	5.0	4.3	-0.5
Poland	5.4	4.5	-3.4	3.5	4.3	0.8	0.7
Latin America and the Caribbean	1.9	1.0	-6.9	3.7	2.8	0.3	0.9
Brazil	1.8	1.4	-4.5	3.0	2.5	3.5	0.8
Mexico	2.2	-0.1	-9.0	3.7	2.6	-1.5	0.7
Argentina	-2.6	-2.1	-10.6	4.9	1.9	-3.3	2.8
Middle East and North Africa	0.5	0.1	-5.0	2.1	3.1	-0.8	-0.2
Saudi Arabia	2.4	0.3	-5.4	2.0	2.2	-1.6	-0.5
Iran, Islamic Rep. <sup>1</sup>	-6.0	-6.8	-3.7	1.5	1.7	1.6	-0.6
Egypt, Arab Rep. <sup>2</sup>	5.3	5.6	3.6	2.7	5.8	0.6	0.6
South Asia	6.5	4.4	-6.7	3.3	3.8	-4.0	0.5
India <sup>3</sup>	6.1	4.2	-8.6	5.4	5.2	-6.4	2.3
Pakistan <sup>4</sup>	5.5	1.9	-1.5	0.5	2.0	1.1	0.7
Bangladesh <sup>5</sup>	7.9	8.2	2.0	1.6	3.4	0.4	0.6
Sub-Saharan Africa	2.6	2.4	-3.7	2.7	3.3	-0.9	-0.4
Nigeria	1.9	2.2	-4.1	1.1	1.8	-0.9	-0.6
South Africa	0.8	0.2	-7.8	3.3	1.7	-0.7	0.4
Angola	-2.0	-0.9	-4.0	0.9	3.5	0.0	-0.2
<b>Memorandum items:</b>							
<b>Real GDP*</b>							
High-income countries	2.2	1.6	-5.4	3.2	3.5	1.4	-0.6
Developing countries	4.4	3.7	-2.3	5.2	4.3	0.1	0.5
Low-income countries	4.4	4.0	-0.9	3.3	5.2	-0.8	-0.6
BRICS	5.4	4.7	-1.1	6.1	4.5	0.6	0.8
World (2010 PPP weights) <sup>6</sup>	3.6	2.8	-3.7	4.3	3.9	0.4	0.0
<b>World trade volume<sup>7</sup></b>	4.3	1.1	-9.5	5.0	5.1	3.9	-0.3
<b>Commodity prices<sup>8</sup></b>							
Oil price	29.4	-10.2	-33.7	8.1	13.6	14.2	-10.7
Non-energy commodity price index	1.7	-4.2	2.2	2.4	1.3	8.1	-0.6

Fuente: Banco Mundial (2021).

Al observar la figura vemos que el Banco Mundial prevé que para 2021 la economía salga de la recesión y experimente un repunte, que se refleja en tasas de crecimiento esperado promedio del 4% y del 3,6% para 2021 y 2022, respectivamente. Esta visión optimista es compartida por otras instituciones como el Fondo Monetario Internacional y la prestigiosa consultora PwC UK. El primero afirma que, si bien el 70% de los países atraviesan una moderación en la actividad, en lo que se ha denominado como la *slowbalisation* (o ralentización de la economía global), se recuperará la senda de crecimiento en los años verdaderos. Por su parte, PwC afirma que estamos ante el comienzo de una recuperación lenta, por cuenta de una mejora en las condiciones financieras, y una mayor dependencia del consumo de los hogares como fuente de crecimiento en lugar de exportaciones e inversiones netas (CITA). Sin embargo, advierten que la inversión puede continuar siendo muy débil, por lo cual, si bien la economía crecería en la década por venir, lo haría a un ritmo muy moderado.

Es necesario tomar estos pronósticos con cautela, porque la teoría económica podría indicarnos que son más optimistas que la realidad. Como ellos mismos afirman, específicamente la PwC, el posible crecimiento se daría por el lado de la demanda (consumo de los hogares), pero se subestima lo que suceda desde el lado de la oferta (inversión). Si bien se afirma que puede seguir siendo débil, no se especifica en qué magnitud y mucho menos se tiene presente que es la inversión y no el consumo, el verdadero motor de la economía. La razón es lógica: si nadie produce los bienes y servicios que necesita una sociedad, ¿cómo es posible que haya consumo? Primero debe haber oferta, para que exista una demanda.

Al ver la economía desde el lado de la oferta, nos encontramos con economistas como Daniel LaCalle, Phillip Bagus, Thorstein Polleit, entre otros (2020), quienes sugieren que estamos a punto de vivir la década más turbulenta de la historia reciente. De hecho, ellos hablan del Gran Crash. Otros analistas, como los reconocidos inversionistas de riesgo Doug Casey y Marin Katusa hablan de la Greater Depression, una recesión más profunda que la vivida en 1929 (la peor crisis que ha vivido la Humanidad en toda su historia económica). Todos ellos argumentan que el colapso económico se ha venido preparando desde hace años, por cuenta de la expansión de la deuda, malas inversiones y una manipulación sin precedentes de los precios reales de los activos, así como de las tasas de interés. El COVID-19 lo que ha hecho es agravar la crisis. De ese modo, esta nueva recesión será una "trifecta" compuesta por tres elementos: derrumbe de la producción real, colapso del sistema sanitario y debacle monetaria.

Es posible que en 2021 la economía presente síntomas de recuperación aparente, incluso puede que sí lleguemos a crecer modestamente como sugiere el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional o PwC, pero será un crecimiento efímero. La acumulación de deuda, las malas inversiones y las manipulaciones del mercado monetario seguirán ahí, ya que no existe indicio de que los bancos centrales vayan a modificar las políticas responsables de estos fenómenos. De ahí que lo que se pueda esperar en 2030 sea un escenario de recesión.



## El caso de Colombia

El análisis del caso de Colombia se desarrollará en dos partes: una proyección del comportamiento macroeconómico del país hasta el 2030; perspectivas del mercado laboral colombiano, tanto por el lado de la oferta (empleados) como por el de la demanda (empleadores).

### Contexto macroeconómico

A pesar de que el país actuó tempranamente para limitar la propagación del COVID-19, eso no fue suficiente para que evitara la recesión económica, situación que comparte con otros 169 países. En el caso de Colombia, se trata de la primera recesión que experimenta desde 1999. Según los cálculos provisionales del DANE, en 2020 el Producto Interno Bruto del país tuvo una caída del 6,8% en comparación con el año 2019. Las actividades económicas que más contribuyeron a esta disminución del valor agregado fueron: comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decreció 15,1% (contribuyendo así -3,0 puntos porcentuales a la variación anual); Construcción, sector que decreció 27,7% (contribuyendo -1,9 puntos porcentuales a la variación anual); y Explotación de minas y canteras, que decreció 15,7% (contribuyendo -1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

En la siguiente tabla se muestran los resultados específicos de cada rama de actividad económica:

**Tabla 2: Valor agregado por actividad económica**

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2019 <sup>II</sup> - II / 2018 <sup>II</sup> - II	2019 <sup>II</sup> / 2018 <sup>II</sup>	2019 <sup>II</sup> - II / 2019 <sup>I</sup> - I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,5	1,7	1,3
Explotación de minas y canteras	1,2	3,2	-1,7
Industrias manufactureras	0,6	1,7	1,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado <sup>2</sup>	2,6	2,9	0,9
Construcción	0,6	-2,4	2,6
Comercio al por mayor y al por menor <sup>3</sup>	4,8	4,4	1,4
Información y comunicaciones	4,2	4,0	3,0
Actividades financieras y de seguros	4,6	5,0	1,0
Actividades inmobiliarias	3,1	3,1	0,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas <sup>4</sup>	3,6	3,6	-0,3
Administración pública, defensa, educación y salud <sup>5</sup>	3,1	3,5	1,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios <sup>6</sup>	2,9	2,5	1,3
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>1,4</b>
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	3,5	3,4	1,0
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,4</b>

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

<sup>I</sup> preliminar

<sup>2</sup>Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

<sup>3</sup>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>4</sup>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.

<sup>5</sup>Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

<sup>6</sup>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

<sup>7</sup>Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

Fuente:  
DANE (2020).

Se presentaron las siguientes variaciones del PIB, por componentes del gasto, durante 2020 (nótese las cifras de año total):

**Tabla 14. Componentes del gasto**  
Tasas de crecimiento en volumen<sup>1</sup>  
2020<sup>pr</sup>– Año total

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2020 <sup>pr</sup> / 2019 <sup>p</sup>	2020 <sup>pr</sup> - IV / 2019 <sup>p</sup> -IV	2020 <sup>pr</sup> - IV / 2020 <sup>pr</sup> - III
Gasto de consumo final <sup>2</sup>	-4,1	-0,8	6,9
Formación bruta de capital <sup>3</sup>	-21,2	-17,1	1,2
Exportaciones	-17,4	-20,9	-1,5
Importaciones	-18,0	-15,6	6,6
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>-6,8</b>	<b>-3,6</b>	<b>6,0</b>

Fuente: DANE, Cuentas Nacionales

<sup>pr</sup>preliminar

<sup>p</sup>provisional

<sup>3</sup>Serie encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

<sup>2</sup>El gasto en consumo final incluye el gasto de consumo final individual de los hogares; gasto de consumo final de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares y gasto de consumo final del gobierno general.

<sup>3</sup>La formación bruta de capital incluye la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias y la adquisición menos disposición de objetos valiosos.

En cuanto a las proyecciones para los próximos años, el Grupo Bancolombia (2020) estima que “a partir del segundo trimestre de 2021, la actividad productiva empezará a ganar tracción” (p. 2). Es decir que, al igual que los pronósticos que se hacen a nivel mundial, se plantea un escenario de optimismo para el 2021. La misma organización argumenta que la economía colombiana aprenderá a vivir con el COVID y que “lo más adverso de la contracción ha quedado atrás” (p. 5) debido a la reapertura progresiva de los sectores productivos.

Sin embargo, el Grupo Bancolombia destaca que la dinámica de incremento en el ingreso por habitante que caracterizó a la economía colombiana durante las dos primeras décadas de este siglo (en las cuales el crecimiento promedio era del 4%) será un proceso de ajuste que se prolongará por lo menos durante cinco años. A partir de ahí, presentan su pronóstico de crecimiento hasta 2024:

**Tabla 4: Resumen de proyecciones económicas de mediano plazo**

Indicador	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Crecimiento del PIB (var. % anual)	3.0%	2.1%	1.4%	2.6%	3.3%	-7.5%	5.5%	4.5%	4.5%	4.0%
Balance del Gobierno Nacional (% PIB)	-3.0%	-4.0%	-3.6%	-3.1%	-2.5%	-8.1%	-6.3%	-4.2%	-3.9%	-2.6%
Balance en cuenta corriente (% PIB)	-4.2%	-6.3%	-3.3%	-3.8%	-4.3%	-3.7%	-3.5%	-3.6%	-3.3%	-3.5%
Tasa de desempleo urbano (% PEA, promedio año)	9.8%	10.0%	10.6%	10.8%	11.2%	19.3%	17.3%	15.7%	14.5%	13.4%
Inflación al consumidor (var. % anual, fin de año)	6.77%	5.75%	4.09%	3.18%	3.80%	1.33%	2.46%	3.28%	3.40%	3.60%
Tasa de referencia BanRep (% anual, fin de año)	5.75%	7.50%	4.75%	4.25%	4.25%	1.75%	2.00%	3.50%	4.50%	4.75%
DTF 90 Días (% anual, fin de año)	5.24%	6.92%	5.28%	4.54%	4.52%	2.44%	2.41%	3.40%	4.49%	4.99%
IBR Overnight (% E.A, fin de año)	5.79%	7.50%	4.69%	4.24%	4.26%	1.76%	2.01%	3.50%	4.49%	4.74%
Tasa de cambio USDCOP (promedio de año)	\$ 2,746	\$ 3,053	\$ 2,951	\$ 2,957	\$ 3,282	\$ 3,710	\$ 3,620	\$ 3,550	\$ 3,550	\$ 3,590
Tasa de cambio USDCOP (promedio 4T)	\$ 3,062	\$ 3,016	\$ 2,986	\$ 3,161	\$ 3,411	\$ 3,720	\$ 3,530	\$ 3,540	\$ 3,540	\$ 3,580
Devaluación nominal (% promedio año)	37.0%	11.2%	-3.3%	0.2%	11.0%	13.0%	-2.4%	-1.9%	0.0%	1.1%
Precio promedio del petróleo (Brent, US\$ por barril)	\$ 54.0	\$ 45.2	\$ 55.0	\$ 71.6	\$ 64.2	\$ 44	\$ 50	\$ 52	\$ 54	\$ 55

Fuente: Grupo Bancolombia, DANE, MinHacienda, BanRep, Bloomberg.



Una idea de lo que pueda suceder en el quinquenio 2025-2030 nos lo da HSBC (2012), institución que calcula que en el escenario más optimista Colombia mantendrá su tasa de crecimiento promedio histórica del 4% (o se moverá en torno a esa cifra).

No obstante, a partir del análisis de economía de la oferta que desarrollamos en el contexto global, nuevamente el escenario no es tan optimista. En un contexto de crisis económica mundial, es evidente que nuestro país sentirá el “coletazo financiero”. En 2008 y 2009 (durante la última gran recesión que vivió el mundo), la economía nacional creció 3,5% y 1,5% respectivamente, lo cual puso fin en ese momento a un periodo de crecimiento que incluso llegó a rozar el 7% en 2007. Con este antecedente en mente, se podría inferir que las expectativas de crecimiento para Colombia en el marco de una crisis mundial no pueden ser muy altas.

### ***El papel de las bibliotecas ante la Gran Crisis***

Hasta el momento hemos abordado el difícil panorama económico que se vislumbra para los años venideros, desde el punto de vista de la economía pura. Ahora lo que haremos es relacionar esto con las bibliotecas. Para ello, en primer lugar, debemos identificar la estructura institucional del sector bibliotecario a nivel global. De acuerdo con la IFLA (2019), en el mundo existen unas 2.547.039, de las cuales el 78,5% son bibliotecas escolares, de ahí el 62,8% corresponde a bibliotecas de escuelas públicas y 15,7% a escuelas privadas; 15,8% se distribuye entre bibliotecas públicas y bibliotecas nacionales; 3,08% son bibliotecas académicas; 0,99% son bibliotecas comunitarias y 1,6% son bibliotecas privadas y por suscripción.

A partir de estos datos, puede deducirse que aproximadamente el 80% de las bibliotecas que funcionan dependen de recursos públicos. Con esto en mente, es fácil inferir cuál sería el efecto de la crisis sobre las bibliotecas: reducción de los fondos estatales, lo cual obligará a los gobiernos a hacer recortes de gasto público. Por lo general, los sectores que se ven más afectados por dichos recortes son la educación y la cultura. De ahí que podamos esperar, tal como sucedió en la crisis de 2008, que las bibliotecas se vayan a ver afectadas financieramente en esta década.

El recorte presupuestario que sufren las bibliotecas en tiempos de crisis se manifiesta en cosas como la disminución sustancial en adquisiciones, lo cual conlleva a una desactualización de las colecciones; reducción de personal; eliminación de áreas en la prestación del servicio; e incluso cierre de sedes.

Aquí se presenta una aparente paradoja y es que a pesar de las restricciones presupuestarias que amenazan al mundo de las bibliotecas en tiempos de crisis, es precisamente

durante los tiempos difíciles que se dispara la demanda de servicios bibliotecarios. Es en esa época en la que hay mayor uso y presión sobre los recursos que ofrecen las bibliotecas (Guarria & Wang, 2011).

Esto se explica a partir del análisis de Witt y Smith (2019), quienes afirman que la biblioteca siempre ha sido una institución que refleja las tendencias sociales y las prácticas culturales de las comunidades a las que sirve. Durante los tiempos de crisis, las colecciones y en algunos casos los servicios culturales que ofrecen las bibliotecas adquieren una dimensión muy significativa, ya que permiten al individuo angustiado por la crisis reencontrarse con uno de sus vínculos primarios: su identidad cultural y personal. Es por ello que el tumulto económico y social hace que la literatura, el patrimonio cultural y la memoria colectiva se conviertan en elementos realmente transformadores.

Sin embargo, esta aparente paradoja puede ser resuelta. A pesar de la crisis, los gestores bibliotecarios pueden movilizar la opinión pública con el fin de exigirle a los ordenadores de gasto público no afectar los recursos orientados a las bibliotecas, de ese modo, éstas podrán asumir el aumento de demanda con recursos suficientes. Witte y Geys (2009) han documentado casos exitosos en los que los residentes de determinadas áreas han presionado a los formuladores de la política pública para hacer recortes en sectores no esenciales, sin afectar las bibliotecas, e incluso para aumentar la inversión en las mismas. Otra solución exitosa es la de las alianzas público-privadas, como la que han realizado distintos gobiernos locales de Estados Unidos con la empresa *Library Systems and Services*: el gobierno mantiene el carácter público de las bibliotecas y se encarga de la infraestructura, pero toda la administración está a cargo de la compañía privada.

## **Mercado Laboral**

### ***Oferta laboral***

En esta sección, seguiremos a Granada (2015) en la misma línea argumental expuesta en trabajos anteriores (Salazar, 2018). Esta autora define la oferta de trabajo como “el número de personas en edad de trabajar (mayores de 15 años y menores de 65) que están dispuestas a trabajar, menos el número de trabajadores que están desempleados” (p. 62). A partir de esta definición, estima las proyecciones de oferta de trabajo hasta el año 2030 usando la base de datos de la Organización Internacional del Trabajo que documenta la oferta laboral para los años 2011-2020 y para el periodo restante (2021-2030) se vale de una ecuación en la que se toma en cuenta la sumatoria de las tasas de variación anuales de este indicador. Los resultados obtenidos pueden verse aquí:



Tabla 5: Oferta de Trabajo

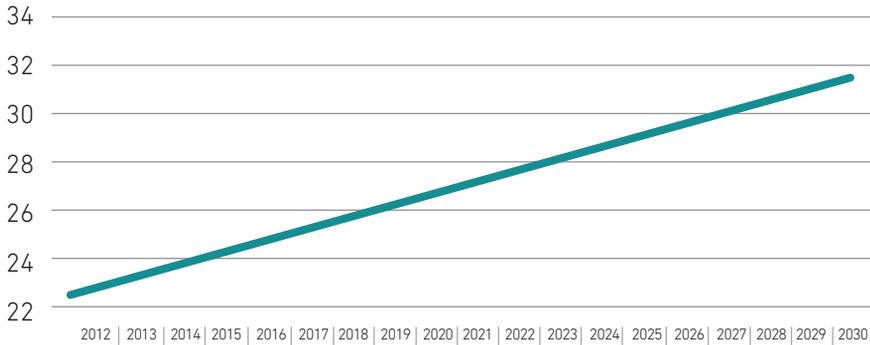
OFERTA DE TRABAJO /PEA PARA LA SERIE 2011 -2020									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
22,6	23,1	23,6	24,1	24,6	25,1	25,6	26,1	26,5	27,0
OFERTA DE TRABAJO /PEA PARA LA SERIE 2021 -2030									
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	30,0	30,5	31,1	31,6	32,3

Fuente: Granada (2015).

Vale destacar que el COVID-19 no afectaría significativamente estos cálculos, toda vez que la tasa de mortalidad en Colombia es muy baja. Al momento de escribir estas líneas, el país ya había atravesado la segunda ola de la pandemia, con aproximadamente 2.000.000 de casos activos, de los cuales casi 60.000 corresponden a muertes (es decir el 3% de los casos totales).

Gráficamente, la oferta laboral se comportaría de la siguiente manera según las proyecciones de Granada (2015).

Tabla 6 : Oferta Laboral



## Demanda laboral

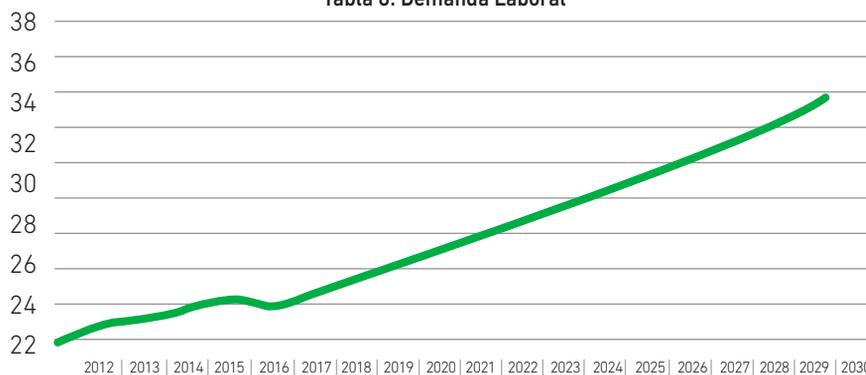
Por su parte, la demanda de trabajo se define como “el número de puestos de trabajo necesarios para ofrecer un cierto nivel del PIB real (ajustado por inflación), asumiendo un cierto nivel de productividad (producción por trabajador” (Granada, 2015, p. 63). Para su construcción, la autora utilizó una identidad basada en los métodos de investigación del Boston Consulting Group y el grupo consultor McKinsey. Los resultados se relacionan a continuación:

**Tabla 7: Demanda Laboral**

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
22,0	22,7	23,1	23,6	24,0	23,8	24,4	25,1	25,8	26,6
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
27,3	28,1	28,9	29,7	30,5	31,4	32,2	33,2	34,1	35

Fuente: Granada (2015).

**Tabla 8: Demanda Laboral**



A diferencia de lo que ocurre con el lado de la oferta, en la demanda sí son previsibles algunas modificaciones en los cálculos de Granada por cuenta de la pandemia de COVID-19. Según Fedesarrollo (2020) el mercado laboral será el gran damnificado, pues según la institución, el desempleo podría subir de 10,5% a 16,3 % en el escenario más optimista, lo que significa que 1,4 millones más de colombianos estarán desempleados.

### 2.1.3 Entorno Tecnológico

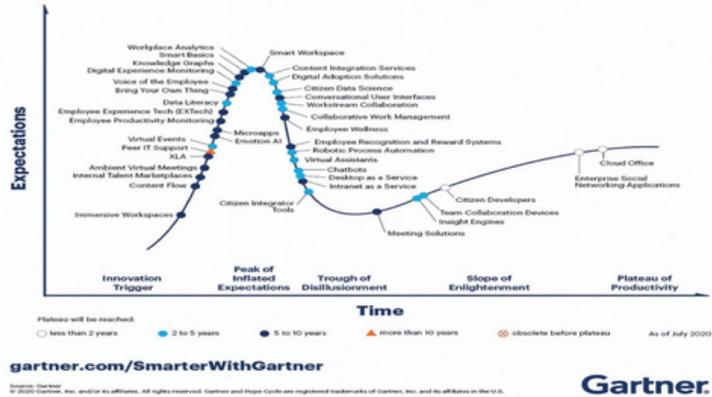
Según Sabat (2019) la cuarta revolución industrial representa un cambio profundo en la forma en la que vivimos, trabajamos y convivimos por cuenta de los avances tecnológicos, los cuales prometen desdibujar las fronteras entre los mundos físico, biológico y digital. Es bien sabido que la cuarta revolución cambiará notablemente la forma en que trabajamos, por ello el SENA debe pensar en la actualización de sus programas de formación con el objetivo de atender las necesidades cambiantes del mercado, tanto a corto como a largo plazo.

En la siguiente gráfica se pueden apreciar las tendencias de las tecnologías a 2020 en lo que respecta al lugar del trabajo.



Figura 8: Hype Cycle for the Digital Workplace, 2020

### Hype Cycle for the Digital Workplace, 2020

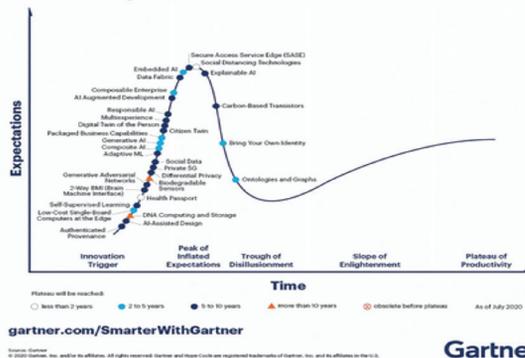


Fuente : <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/6-trends-on-the-gartner-hype-cycle-for-the-digital-workplace-2020/>

Esta figura nos muestra el desarrollo tecnológico en el mundo del trabajo por horizontes temporales. De ese modo, podemos observar que dentro de 2 a 5 años tendremos las siguientes tendencias: eventos virtuales, alfabetización de datos, monitoreo de la experiencia digital, analítica del lugar de trabajo, servicios de integración de contenidos, adopción de soluciones digitales, ciencia de datos aplicada a ciudadanos, trabajo colaborativo, gestión del trabajo, procesos robóticos automáticos, asistentes virtuales, chatbots, consultas de información. En todos estos cambios tecnológicos que ya están muchos en desarrollo, los bibliotecólogos deben estar preparados. Su implementación es necesaria en las bibliotecas para el tratamiento uso, acceso y aprovechamiento de la información.

Figura 9: Hype Cycle for Emerging Technologies, 2020.

### Hype Cycle for Emerging Technologies, 2020



Fuente : <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hypecycle-for-emerging-technologies-2020/>

Esta figura corresponde a un ciclo de sobre expectativa, que es una herramienta gráfica que representa la madurez, adopción y comercialización de determinadas tecnologías. Este en particular hace un resumen de más de 1.700 tecnologías únicas que serán adoptadas desde 2020 hasta 2030 y algunas que van más allá.

Para efectos de este análisis, a continuación, describiremos nueve categorías de tecnologías que marcarán la pauta hacia 2030: Inteligencia Artificial, biometría, robótica, ciberseguridad, analítica de datos, computación en la nube, Internet de las Cosas, y Blockchain.

## La Inteligencia Artificial

Gracias a la tecnología, las bibliotecas hoy en día tienen, por un lado, la oportunidad de cambiar los procesos tradicionales de recopilación, transferencia y procesamiento de la información y, por el otro, la posibilidad de crear servicios innovadores con todo lo que las TIC ofrecen.

Deloitte (2020), en su reporte anual de tendencias, señala que las compañías están implementando tecnologías como Aprendizaje Automático, Procesamiento de Lenguaje Natural, RPA y Cognitivo. La Inteligencia Artificial busca crear máquinas "inteligentes" que funcionan y reaccionan más como los humanos.

Actualmente se está trabajando la Inteligencia Artificial con técnicas de diseño centradas en la persona y la investigación neurológica para que las máquinas sean capaces de reconocer datos de las emociones de un usuario y asociarlas a un contexto.

Según el informe Exlibris (2018) "Artificial Intelligence", las bibliotecas pueden tomar esta oportunidad para aprovechar los beneficios prácticos disponibles de la inteligencia artificial para sus propios objetivos: optimizar los flujos de trabajo, maximizar el rendimiento operativo y desarrollar nuevos servicios. Por ejemplo, según el mismo informe, mediante el uso del aprendizaje automático es posible identificar muchas amenazas cibernéticas incluso antes de que ocurran, protegiendo de manera más efectiva a las personas y salvaguardando la integridad de los datos. Las Bibliotecas podrán proteger los datos personales de sus usuarios y los datos compilados en las diferentes bases de datos y repositorios digitales.

La inteligencia Artificial le permitirá a las Bibliotecas mejorar su eficiencia en la operatividad, identificar necesidades de información de los usuarios y con ello innovar en la implementación de mejores y más eficaces servicios, verbigracia, mejorar los resultados de búsquedas de los usuarios; y por el lado de las colecciones pueden mejorar su tiempo de respuesta en cuanto a análisis se refiere, poniendo los recursos a disposición de los usuarios en el menor tiempo posible.



## **Biometría**

Para INCIBE (2016) la biometría es un método de reconocimiento de personas basado en sus características fisiológicas o de comportamiento. Se trata de un proceso similar al que habitualmente realiza el ser humano reconociendo e identificando a sus congéneres por su aspecto físico, su voz, su forma de andar, etcétera. Su aplicación tiene que ver con la seguridad.

Para las Bibliotecas tiene gran aplicación ya que permite tener sistemas de seguridad que protejan tanto a la Biblioteca como a los usuarios en estos tiempos donde la suplantación de identidad y los ciberataques se hacen más frecuentes.

## **Robótica**

Según el Foro Económico Mundial (2020), "en 2025 las máquinas realizarán más funciones que los humanos en las empresas". Por otra parte, indica que se crearán más de 60 millones de puestos de trabajo en los primeros años de cambio de década. Por lo que se concluye que en 2022 se crearán 133 millones de cargos y desaparecerán 75 millones, lo que significa que los trabajadores y ocupaciones deberán adaptarse a estas oportunidades que ofrece la cuarta revolución industrial. Esto significa que los seres humanos realizaremos tareas de más alto valor, como, por ejemplo: tener más tiempo de dedicación a la atención a los usuarios, el estudio de sus necesidades, la alfabetización y creación de servicios innovadores.

## **Ciberseguridad**

Para Arreola (2019) la ciberseguridad es el intento de la sociedad por salvaguardar sus operaciones en el ciberespacio con el fin de proteger la información, el intercambio de datos, la operatividad de sus sistemas computacionales dentro de la infraestructura de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En una época en la cual los ciberataques se hacen más constantes, nace una nueva oportunidad de que las bibliotecas creen nuevos perfiles de bibliotecarios encargados de la ciberseguridad dentro de sus procesos, si bien las bibliotecas manejan tanta información sensible de sus usuarios, de su gestión y de la información de apoyo a los procesos educativos que cada una de ellas realiza.

## **Computación en la nube - Cloud Computing**

Arias (2016) define la computación en la nube como un sistema distribuido y orientado al consumidor, que consiste en una colección de ordenadores virtualizados e interconectados que son suministrados dinámicamente y presentados como uno o más recursos computacionales unificados, conforme acuerdo de nivel de servicio negociado entre el proveedor de servicios y el consumidor.

De acuerdo con la actualidad vivida, donde los servicios bibliotecarios acompañados de la revolución tecnológica, deben apoyarse en entornos digitales para garantizar el acceso a la información a los usuarios.

La nube informática o la computación en la nube, como la conocen otros autores, se refiere a servidores desde internet encargados de atender las peticiones en cualquier momento. Se puede tener acceso a su información o servicios mediante una conexión a internet desde cualquier dispositivo móvil o fijo ubicado en cualquier lugar. Sirven a sus usuarios desde varios proveedores de alojamiento repartidos frecuentemente también por todo el mundo. Esta medida reduce los costos, garantiza un mejor tiempo de utilización y que los sitios web sean seguros para evitar a los hackers u otros actores que pudieran querer modificar o afectar la información almacenada en la nube (Cabral Vargas, 2016 p.5)

La computación en la nube en las bibliotecas ha sido usada modestamente, esta reduce costos, permite organizar los datos y reorientar servicios, impulsa el trabajo colaborativo, proporciona acceso a todos los usuarios en múltiples dispositivos.

## **Internet de las Cosas**

Barrio (2018) argumenta que "el internet de las cosas (IoT) hace referencia a una tecnología basada en la conexión de objetos cotidianos a Internet que intercambian, agregan y procesan información sobre su entorno físico para proporcionar servicios de valor añadido a los usuarios finales. También reconoce eventos o cambios y tales sistemas pueden reaccionar de forma autónoma y adecuada. Su finalidad es, por tanto, brindar una infraestructura que supere la barrera entre los objetos en el mundo físico y su representación en los sistemas de información.

Se utiliza para facilitar una infraestructura inteligente para la biblioteca y mantener espacios de creación, así como otros equipos de la biblioteca. (Informe Ex Libris p. 4).

## **Blockchain**

La tecnología de Blockchain cimienta sus bases sobre un registro incorruptible de transacciones o eventos digitales que mantiene actualizada la información de manera distribuida en todos los participantes de la red. Este registro sólo permite la introducción de nueva información en caso de que la mayor parte de la red la verifique y la pruebe por consenso. Tras la introducción de dicha información, ésta nunca puede ser modificada ni borrada, debido a que el modo en que está almacenada utiliza técnicas criptográficas que incluyen la firma digital para asegurar la integridad del registro concatenando al resto de información que lo rodea (Instituto Cuatrecasas, 2019).



Alman y Hish (2020), en el último volumen de “Library FUTURE Series” describen los desafíos y oportunidades de Blockchain en las bibliotecas, aportándonos una visión sobre cómo aplicar esta tecnología, destacando tres frentes de acción: la identificación de usuarios, la cooperación interbibliotecaria, y la precisión y consistencia de los datos.

En lo relacionado con la identificación, las bibliotecas podrán extender el servicio de préstamos de materiales o acceso a servicios virtuales a usuarios sin credenciales por falta de documentos o de acuerdo con su condición como desplazados, inmigrantes, o analfabetas. Esto se lograría mediante la creación de una identidad digital verificable y transparente, lo cual garantizaría el acceso efectivo a la información por parte de estos usuarios potenciales.

Por su parte, la cooperación bibliotecaria se vería beneficiada al utilizar esta tecnología para el diseño de préstamos interbibliotecarios a nivel internacional, por lo cual el servicio de Conmutación Bibliográfica internacional se vería fortalecido al garantizar las transacciones con moneda extranjera, proporcionando así acceso sin restricciones al material.

Otro beneficio de esta tecnología es que asegura y garantiza la autenticidad de la información registrada, la trazabilidad en la investigación, y la protección de la propiedad intelectual, entre otros.

Por otro lado, según el Centro para el Desarrollo de las Bibliotecas de la ALA, (2020), la tecnología Blockchain se ha propuesto como un medio para mejorar las insignias digitales, cuyo uso podría extenderse a los procesos de aprendizaje formal e informal que ocurren en bibliotecas académicas, públicas, escolares y especiales. La funcionalidad de esta tecnología puede ayudar a controlar el acceso al contenido y la propiedad intelectual, controlando cuántas veces un usuario puede acceder, compartir o copiar algo.

## **Analítica de datos**

Esta tecnología representa un particular desafío para las bibliotecas desde el punto de vista ético y técnico. Según la IFLA (2020), las bibliotecas requerirán de profesionales expertos en recopilación y gestión de datos, los cuales a su vez servirán de insumo para la generación de nuevos servicios que tengan como norte cuestiones relacionadas con el cierre de la brecha digital.

La analítica de datos permitirá a bibliotecas contar con un horizonte de nuevas posibilidades, tales como la generación de conocimientos a partir del intercambio de información entre creadores, usuarios y comunidad, y el apoyo a procesos investigativos o educativos.

Por otra parte, hemos visto que, por cuenta de la transformación digital, las ciudades también se integrarán al mundo 2.0. Por esa razón, las bibliotecas deben aprovechar las tecnologías de recopilación, gestión y analítica de datos, con el fin de crear servicios innovadores orientados a la consolidación de las denominadas “ciudades inteligentes”, especialmente, de aquellos relacionados con la gobernanza.

Estas perspectivas nos dan razón del importante papel que desempeñará el manejo de datos en el futuro próximo, y de ahí la apropiación de este campo por parte de los bibliotecarios. Según Gutiérrez (2012), las tendencias tecnológicas en lugar de reñir con los procesos bibliotecarios, constituyen una “herramienta” que facilita pensar la biblioteca más allá de las paredes.

Es necesario que los bibliotecarios vean las TIC como una oportunidad de llegar a más personas y como una herramienta para empoderarlas en pro de una ciudadanía crítica y participativa. Por lo tanto, es menester adquirir ciertas habilidades que fortalezcan su correcta utilización, pero más que aprender su uso instrumental, se trata de utilizarlas como medio para el manejo crítico de la información.

Con la tecnología, las bibliotecas deben apoyar la educación al dar acceso a los usuarios a una amplia gama de información, mediante el llamado aprendizaje conectado: biblioteca, colegio, hogar, lo que es una oportunidad para las bibliotecas, aprendizaje que es altamente social, impulsado por intereses y orientado a oportunidades educativas, económicas o cívicas. Todas estas tecnologías necesariamente transformarán las bibliotecas y con ello los perfiles y las ocupaciones.

Una especial mención merece el concepto del Big data o datos masivos, es decir, el manejo de datos a gran escala y no a una escala inferior para extraer nuevas percepciones o crear formas de valor que transforman los mercados, las organizaciones, las relaciones entre los ciudadanos y los gobiernos. (Mayer-Schonberger. 2013) p. 17. Con la implementación de esta tecnología, pueden tomar parte más activa de los procesos de investigación.

## **El futuro cercano**

Debido a la pandemia de COVID-19, la relación con la tecnología se modificó sustancialmente, viéndose acelerados algunos comportamientos. Por esa razón, reservamos esta sección para explorar las nueve tendencias tecnológicas identificadas por el Instituto Gartner para el futuro más cercano: 2021.



Figura 10: Top Strategic Technology 2021.



Fuente: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-technology-trends-for-2021/>

Las tendencias identificadas por el Instituto Gartner se agrupan en tres grandes categorías:

**Tecnología centrada en las personas:** el usuario se mantiene en el centro de todos los negocios. Por esa razón, las empresas buscan digitalizar sus procesos, pensando en la comodidad y salud de sus clientes.

A esta categoría corresponden las siguientes tendencias:

### Tendencia 1: Internet de los comportamientos (IoB - Internet of Behaviours)

Como lo demuestra el ejemplo de monitoreo del protocolo COVID-19, el IoB consiste en el uso de datos para cambiar comportamientos.

IoB puede recopilar, combinar y procesar datos de muchas fuentes, entre las que se incluyen: datos comerciales de clientes; datos de ciudadanos procesados por agencias gubernamentales y del sector público; medios de comunicación social; despliegues de dominio público de reconocimiento facial; y seguimiento de ubicación. La creciente sofisticación de la tecnología que procesa estos datos ha permitido que esta tendencia crezca.

El IoB tiene implicaciones éticas y sociales según los objetivos y resultados de los usos que se le dé a la gestión de los datos personales.

## **Tendencia 2: Experiencia total**

Combina experiencia del cliente, experiencia del empleado y experiencia del usuario para transformar el resultado empresarial. El objetivo es mejorar la experiencia general en la que todos estos actores se cruzan.

## **Tendencia 3: computación que mejora la privacidad**

La computación que mejora la privacidad presenta tres tecnologías que protegen los datos mientras se utilizan. El primero proporciona un entorno de confianza en el que se pueden procesar o analizar datos sensibles. El segundo realiza el procesamiento y análisis de forma descentralizada. El tercero cifra los datos y los algoritmos antes del procesamiento o análisis.

**Independencia de la ubicación:** el covid-19 ha cambiado dónde se ubican físicamente empleados, clientes, proveedores y ecosistemas organizacionales. La independencia de la ubicación requiere un cambio tecnológico para respaldar esta nueva versión del negocio.

Aquí encontramos las siguientes tendencias:

## **Tendencia 4: nube distribuida**

Los servicios en la nube se distribuyen a diferentes ubicaciones físicas, pero el funcionamiento, la gobernanza y la evolución siguen siendo responsabilidad del proveedor de la nube pública.

## **Tendencia 5: operaciones en cualquier lugar**

Un modelo de operaciones en cualquier lugar será vital para que las empresas emerjan con éxito del covid-19. En esencia, este modelo operativo permite acceder, entregar y habilitar las empresas en cualquier lugar, donde los clientes, empleadores y socios comerciales operan en entornos físicamente remotos.

## **Tendencia 6: malla de ciberseguridad**

La malla de ciberseguridad es un enfoque arquitectónico distribuido para un control de ciberseguridad escalable, flexible y confiable. Muchos activos existen ahora fuera del perímetro de seguridad tradicional. La malla de ciberseguridad permite que el perímetro de seguridad se defina alrededor de la identidad de una persona o cosa.



**Entrega resiliente:** ya sea una pandemia o una recesión, existe volatilidad en el entorno económico. Las organizaciones que están preparadas para pivotar y adaptarse resistirán todo tipo de interrupciones.

Donde encontramos las siguientes tendencias:

### **Tendencia 7: empresa componible inteligente**

Una empresa componible inteligente es aquella que puede adaptarse y reorganizarse fundamentalmente en función de su situación actual. A medida que las organizaciones aceleran la estrategia comercial digital para impulsar una transformación digital más rápida, deben ser ágiles y tomar decisiones comerciales rápidas informadas por los datos disponibles actualmente.

### **Tendencia 8: ingeniería de IA**

Una estrategia sólida de ingeniería de IA facilitará el rendimiento, la escalabilidad, la interpretabilidad y la fiabilidad de los modelos de IA al tiempo que ofrece el valor total de las inversiones. Los proyectos de Inteligencia Artificial a menudo enfrentan problemas de mantenimiento, escalabilidad y gobernanza, lo que los convierte en un desafío para la mayoría de las organizaciones.

### **Tendencia 9: Hiperautomatización**

La hiperautomatización es la idea de que todo lo que pueda automatizarse en una organización debe hacerse así, está impulsada por organizaciones que tienen procesos comerciales heredados que no están optimizados, lo que genera problemas enormemente costosos y extensos para las organizaciones.

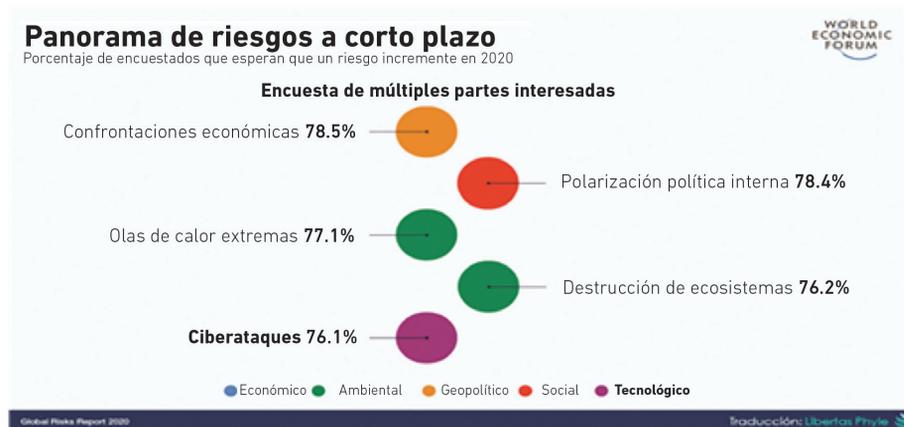
### **Riesgos**

Después de este análisis de cómo las tecnologías impactan las bibliotecas, también se deben tener en cuenta los riesgos mundiales a qué se ven enfrentadas estas importantes instituciones.

Es así como el Foro Económico Mundial prepara cada año el Global Risk Report (2020), informe en el que los expertos que conforman su red de colaboradores presentan perspectivas sobre el panorama próximo en un horizonte a corto y largo plazo. Para poder entenderlo, el riesgo global se define como un evento incierto o condición que, de ocurrir, puede causar un impacto significativamente negativo en varios países o

industrias dentro de los próximos 10 años. Conozcamos en primera instancia los riesgos a corto plazo:

Figura 11: Panorama de riesgos a corto plazo por probabilidad.



Fuente: Foro Económico Mundial (2020).

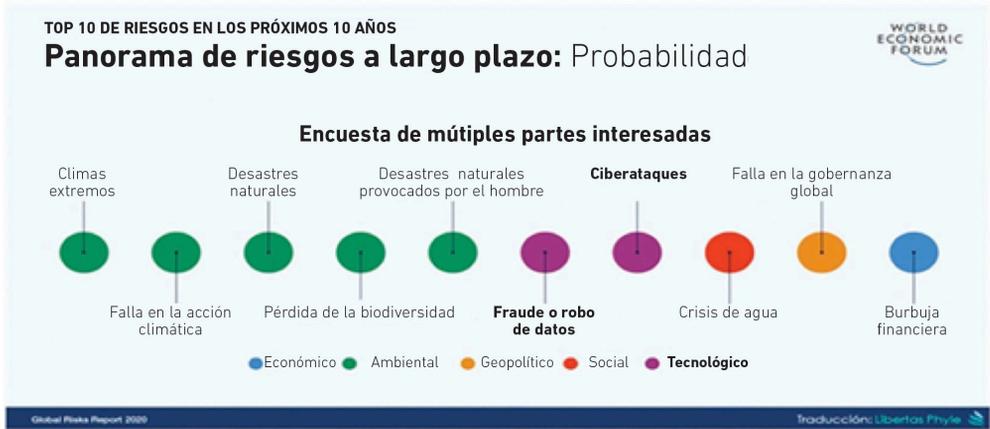
En el corto plazo se espera que los riesgos sean principalmente de carácter sociopolítico y ambiental, también existen riesgos de carácter tecnológico que son importantes para la ocupación objetivo, porque al ser profesionales en ciencias de la información, estos deben estar preparados para evitar la generación de riesgos y, de existir, reducir la probabilidad de que estos ocurran. Los riesgos tanto a corto como a largo plazo adquieren rasgos de vincularse con problemas en el sistema de información, como, por ejemplo, los ciberataques (76,1 % de los encuestados esperan que el riesgo aumente).

En concreto, el conjunto de encuestados por parte del Foro Económico Mundial espera que el riesgo de ciberataques a la infraestructura de información incremente en ese 76,1 % a corto plazo, mientras que 75 % espera que el riesgo de ciberataques personales (robo de datos y dinero) aumenten a lo largo de 2020[1]. Esto significa que los profesionales en ciencias de la información en general deberán educarse y capacitarse para adoptar estándares de ciber-seguridad, también para implementar protocolos de seguridad personal en el ámbito digital a efectos de proteger a sus usuarios en las bibliotecas.

Por otro lado, en los próximos 10 años se calcula que dos de los riesgos con mayor probabilidad de ocurrir son los fraudes y el robo de datos junto con los ciberataques, lo que aumenta la necesidad de que los bibliotecólogos sean capaces de enfrentarlos con herramientas tecnológicas.



Figura 12: Panorama de riesgos a largo plazo por probabilidad.



Fuente: Foro Económico Mundial (2020).

Como vemos en la figura 23, los riesgos tecnológicos están presentes en las preocupaciones a largo plazo de expertos. Con actividades de capacitación y concientización sobre seguridad informática se pueden evitar muchos incidentes innecesarios y también se pueden mejorar los niveles de seguridad, así como disminuir la vulnerabilidad de los profesionales ante un mundo cada vez más conectado, pero donde la seguridad evoluciona de forma más lenta que la conectividad (Roque y Juárez, 2017). No obstante, para la formación profesional, técnica y tecnológica de profesionales en ciencias de la información, el rumbo a tomar debe ir más allá de simplemente dar cursos y conferencias sobre seguridad tecnológica e intentar hacer conciencia: deberían existir materias en las que se imparta la enseñanza necesaria para la aplicación práctica de protocolos de seguridad informática y digital, también de hábitos que en el futuro deberán ser comunes para proteger la integridad de los equipos que operen en el desarrollo de la ocupación, incluso de los mismos usuarios dependientes de ellos.

### 2.1.4 Entorno Educativo

Para Díaz (2019) el mundo ha cambiado, la forma de relacionarnos con el mundo y con el medio ambiente. Por ello se necesita educar a ciudadanos capaces de vivir en armonía con este nuevo mundo, se necesitan sistemas educativos ágiles que nos ayuden a cultivar y fomentar nuestra condición de seres humanos. Hay que revolucionar el modelo de formación y desarrollo de talento con mecanismos disruptivos para desarrollar habilidades tales como pensamiento crítico, creativo e innovador.

A partir de lo anterior, podemos decir que el reto más importante que tenemos es fortalecer estas habilidades en nuestros aprendices, creando programas de formación o actualizando

los ya existentes con herramientas pedagógicas que obedezcan al cambio tecnológico y a las necesidades del entorno laboral.

## Retos del sistema educativo a 2030

La cuarta revolución industrial trae consigo la necesidad de desarrollar nuevas habilidades. “Nos encontramos con una crisis de talento global. Por lo tanto, necesitamos una nueva forma de pensar y una auténtica revolución para preparar nuestro sistema educativo para las exigencias del futuro”, alertó en 2019 el fundador del Foro Económico Mundial, Klaus Schwab.

Otras dos importantes organizaciones: la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la UNESCO también plantean la necesidad de replantear nuestro sistema económico. La primera ha indicado que para América Latina “es necesario articular los sistemas educativos y de formación profesional en una concepción que haga realidad la educación y el desarrollo de competencias a lo largo de la vida. Los programas educativos y los de formación para el trabajo deben tener una base de competencias socioemocionales (blandas) que preparen para la vida y para el trabajo”, (Vargas Zúñiga & Carzoglio, 2017). De ahí que los aprendices en Gestión Bibliotecaria necesitan desarrollar habilidades y relacionarse con nuevas herramientas educativas para enfrentar los cambios venideros.

Por su parte la Unesco (2015), en la “Declaración de Incheon Educación 2030: Hacia una educación inclusiva, equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos”, nos muestra en sus principios que:

Nuestra visión es transformar las vidas mediante la educación, reconociendo el importante papel que desempeña la educación como motor principal del desarrollo y para la consecución de los demás ODS propuestos, la cual se inspira en una concepción humanista de la educación y del desarrollo basada en los derechos humanos, la dignidad, la justicia social, la inclusión, la protección, la diversidad cultural, lingüística y étnica, la responsabilidad y la rendición de cuentas compartidas (p. 12).

Las principales tendencias en educación que se han presentado desde 2019 (e incluso desde antes), recaen en dos componentes. El primero es la utilización de tecnologías para enseñar de forma distinta y resolver problemas comunes como la distancia, la accesibilidad y el esfuerzo físico que conllevan los métodos tradicionales. Están especialmente basadas en conectividad y difusión a través de la red (como los MOOC, por ejemplo).

La revolución tecnológica propicia, por supuesto, cambios educativos, donde desaparecerán por completo las formas tradicionales como las clases magistrales, el docente cambiará su rol a guía del proceso educativo de cada alumno, el currículo será personalizado,



de acuerdo con los estilos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, este será con un aprendizaje para toda la vida.

Para los retos actuales a los que se enfrenta el país en términos de educación, innovación y tecnología, existen modelos o herramientas pedagógicas que pueden ser útiles para sortearlos. Lo adecuado sería que estos se apliquen con tecnología avanzada y capacitando a los docentes e instructores.

Ciertamente, el rumbo de la profesión docente no será igual en 10 años, porque tendrá que adaptarse a las nuevas necesidades de la industria con respecto a la fuerza laboral, a partir de nuevas herramientas y modelos para ejercer la profesión con eficiencia. En aras de lograr la adecuación, uno de los avances fundamentales que tienen que hacer los pedagogos es adoptar el uso de las nuevas tecnologías, ya que están encarando una generación «nativa digital», es decir, nacieron rodeados de tecnología y la usan en casi todo (Menon y Raman, 2016)<sup>3</sup>.

Por su parte, el segundo componente tiene que ver con la utilización de nuevas formas de organizar la transmisión de enseñanza, con o sin uso intensivo de la tecnología, se debe tener en cuenta en el modelo de enseñanza, la creatividad de los instructores o docentes (naciendo así técnicas como el *flipped learning*, por ejemplo).

A partir de estas tendencias, a continuación, enunciamos las tendencias del entorno educativo a 2030:

- **Capacitación virtual.**

En Estados Unidos aproximadamente el 93 % de las organizaciones de cualquier tipo utilizan capacitación virtual para superar la barrera de la distancia y resolver costes de traslado (Huggett, 2019)<sup>4</sup>. Esto permite enfrentar los costes permanentes que se le generan a los estudiantes por razones subyacentes al estudio (como el transporte y el costo de alquiler, en caso de tener que trasladarse cerca de un centro de estudios). En su lugar, las clases las pueden llevar en vivo, en línea, a través de llamadas o videollamadas y a una cantidad determinada de estudiantes.

El principal problema en Colombia para implementar esta tendencia es la falta de habilidades tecnológicas, desafío que tienen que asumir los docentes. Otro problema es la falta de conectividad, sin embargo, como hemos visto anteriormente, cada vez más gente tiene acceso a Internet, dispositivos móviles y servicios telefónicos avanzados dentro del país y con la llegada del 5G en pocos años este problema será un mal menor en comparación con la falta de manejo tecnológico.

<sup>3</sup> Santhiram Raman (ed.) *Emerging Trends in Higher Education Pedagogy*. Wawasan Open University (2016) pp. 1 – 9.

<sup>4</sup> Huggett, Cindy. *Virtual Training Survey Reveals 2019 Trends*. *Learning Solutions Magazine* (2019).

- **Cursos masivos abiertos en línea (MOOC).**

En 2015, una de las tendencias más consolidadas en educación han sido los MOOC, los cuales ofrecen material de estudio contenido en diversos formatos, de enseñanza paso por paso, fácilmente accesible, normalmente gratuito y al que, por su naturaleza, decenas de miles de personas pueden acceder (Beckingham, 2019). Este modelo tiene la particularidad de que es de libre uso y, por tanto, los alumnos lo pueden usar para aprender de forma autodidacta. Por otra parte, por la diversidad de formatos, puede contener libros de texto, vídeos, audios o ejercicios que formen una auténtica recreación de una clase, cursos presenciales o incluso para prácticas.

- **Recursos educativos abiertos (OER).**

Los OER son materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier formato de dominio público o han sido lanzados con una licencia abierta que permite el acceso gratuito, uso, adaptación y redistribución con otros sin restricciones. De hecho, los MOOC son una clase particular de OER.

Este tipo de recursos es considerado un factor que ha permitido revolucionar la enseñanza, pero, dependiendo de su formato y de si es para aprendizaje o enseñanza, puede presentar los mismos problemas que los MOOC. Utilizados en la formación como parte de un programa, adaptarlo a los grupos, crear mecanismos para personalizar la educación en términos de feedback y resolución de dudas, complementarlo con otros recursos.

- **Atención a las habilidades blandas.**

Una verdad es que en la medida que el mundo se digitaliza, eventualmente los trabajos también lo harán con la actualización. La firma McKinsey espera que para 2030, aproximadamente 10 % de las actividades laborales en Colombia serán reemplazadas por la automatización y en la medida que los países son más ricos, más ocupaciones serán reemplazadas, sobre todo las realizadas por adultos con edades comprendidas entre los 35 y 40 años (Manyika et. al, 2017, p. 3).

Ante la realidad de que o bien las tecnologías nos van a ayudar o bien nos van a reemplazar, uno de los puntos a mejorar dentro de la fuerza laboral —y labor próxima de los pedagogos— es avanzar dentro de lo que llamamos “soft skills” o “habilidades blandas”. Estas no son más que habilidades sociales que se aprenden con la transferencia de conocimiento o de la observación y que ayudan a la integración en ambientes laborales (BBVA, 2017), así como a la concreción de objetivos que solo pueden ser alcanzados con la cooperación.



Como las soft skills se pueden desarrollar mediante la transmisión de conocimiento, los pedagogos pueden tomar como opción enseñar a los alumnos las claves de la ética profesional y las competencias que se deben tener para adaptarse a ambientes laborales, cuestión clave en absolutamente cualquier profesión que se pueda desempeñar. Atendiendo al “¿qué debemos inculcar?”, las soft skills que se están demandando más en 2019 son el manejo de conflictos, manejo del tiempo, habilidades comunicativas, cultura empresarial, atención al cliente e inteligencia emocional (Udemy, 2019). No son habilidades del otro mundo, pero servirán para completar los aportes tecnológicos al centrarnos en competencias más «humanas» donde no alcanzan las tecnologías —que por no ser dificultosas no quiere decir que sean menos importantes.

- **Búsqueda del desarrollo sostenible.**

Este tipo de desarrollo propende por el equilibrio de la sostenibilidad ambiental, económica y social. Con este fin, en 2015 los Estados Miembros de las Naciones Unidas establecieron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 u Objetivos Mundiales, una serie de intenciones para acabar con la pobreza, proteger el medio ambiente y asegurar que todas las personas gocen de estándares mínimos de paz y prosperidad (PNUD, 2020):

A continuación, se presentan tales Objetivos:

## Objetivos de Desarrollo Sostenible

Figura 13: Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Fuente: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Hemos incorporado este elemento en la dimensión educativa, porque el creciente acceso a la información y al conocimiento, respaldados por la alfabetización universal, constituye un pilar fundamental del desarrollo sostenible. Una mayor disponibilidad de información y datos de calidad, así como la participación de las comunidades en el proceso de creación, originarán una asignación de recursos plena y más transparente (Declaración de Lyon, 2014).

Así mismo, las bibliotecas tienen una participación directa en el ODS 4: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para toda la vida para todos”, al constituir un apoyo fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyando los programas de formación. Por ello es fundamental que, en cada escuela, instituto, universidad exista una biblioteca.

Por otra parte, al ser las bibliotecas intermediarias de la información, permiten a las organizaciones de la sociedad civil, líderes comunitarios y medios de comunicación contar con la capacidad y recursos para ayudar a los gobiernos, instituciones e individuos a transmitir, organizar, estructurar y comprender la información que es más relevante<sup>5</sup>.

Finalmente, vale mencionar que las bibliotecas tienen una oportunidad maravillosa al aportar a todos los objetivos (17), dado que estas manejan un recurso fundamental: la información. Es así como las bibliotecas, al proporcionar acceso a la información y habilidades, ofrecen oportunidades a las personas para mejorar su vida y contribuyen a la toma de decisiones informadas por parte de los gobiernos, las comunidades y otras instituciones destinadas a reducir la pobreza y elevar el nivel de vida de las personas en todo el mundo. IFLA (2010).

### 2.1.5 Entorno ocupacional

En primer lugar, es necesario destacar que para este estudio se tomó como referencia la situación del bibliotecario en Estados Unidos. Según el Occupational Outlook Handbook, del Departamento del Trabajo, se proyecta que el empleo de bibliotecarios crecerá 5 % de 2019 a 2029, casi tan rápido como el promedio de todas las ocupaciones. Las comunidades están recurriendo cada vez más a las bibliotecas para una variedad de servicios y actividades. Por lo tanto, habrá una necesidad continua de bibliotecarios para administrar las bibliotecas y ayudar a los usuarios a encontrar información.

Los técnicos y asistentes, por un lado, ayudan a los bibliotecarios en todos los aspectos de la gestión de una biblioteca, incluyendo labores administrativas y de oficina; y por el otro, a los usuarios, organizando materiales e información.

<sup>5</sup> Invito a conocer y ampliar el tema Declaración de Lyon sobre el acceso a la información y el desarrollo (2014) <https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-es-v2.pdf>



En el entorno latinoamericano podemos observar en la siguiente figura que, de acuerdo con un estudio sobre demanda de trabajo en América Latina, se ubica a la bibliotecología como la quinta ocupación más demandada.

Figura 14: ocupaciones más demandadas (2 dígitos O\*NET).

Tabla 4. Ocupaciones más demandadas (2 dígitos O\*NET)

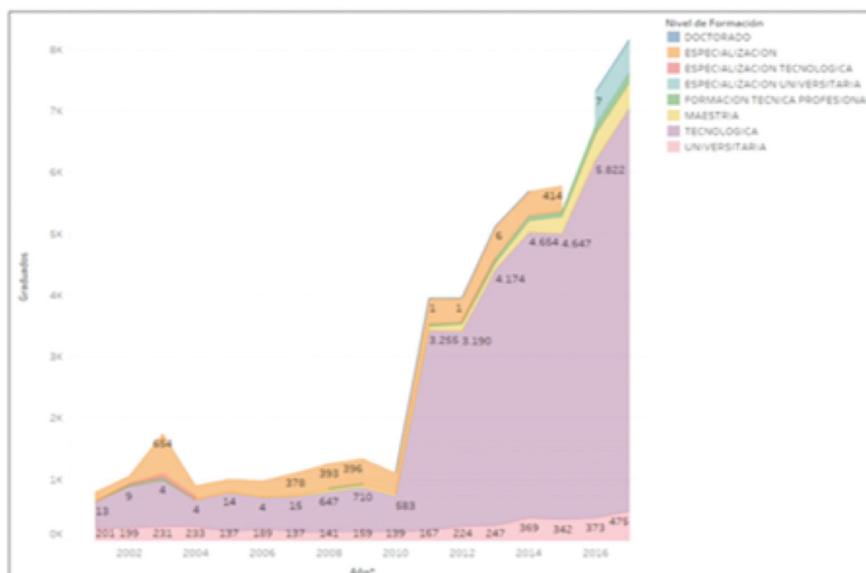
Código ONET más agregado	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Ventas y Ocupaciones Relacionadas	21,19	21,55	25,38	20,53	19,93
Profesionales del Cuidado de la Salud y Ocupaciones Técnicas	10,64	3,28	3,25	2,86	2,98
Ocupaciones relacionadas con la Preparación y Servicio de Comidas	5,45	2,26	2,3	2,06	1,86
Ocupaciones en Servicios Comunitarios y Sociales	0,59	0,97	0,82	0,45	1,09
Ocupaciones en Educación, Capacitación y Bibliotecología	4,06	1,47	0,99	1,03	1,8
Ocupaciones en Derecho	2,23	3,24	2,18	3,26	2,53
Ocupaciones en Ciencias Biológicas, Físicas y Sociales	1,92	1,86	1,42	0,91	1,5
Ocupaciones del Cuidado y Servicio Personal	1,75	2,28	0,92	0,74	1,17
Ocupaciones de Transporte y Traslado de Materiales	1,67	1,95	1,62	0,64	1,25
Ocupaciones de Servicios de Protección	1,21	5,81	1,52	2,43	2,42
Ocupaciones de Producción	6,09	5,5	8,74	3,48	3,15
Ocupaciones de Operaciones Comerciales y Financieras	5,93	4,6	9,09	14,01	9,01
Ocupaciones de Oficina y Apoyo Administrativo	8,49	16,63	19,16	19,72	28,34
Ocupaciones de Mantenimiento y de Limpieza de Edificios y Áreas Verdes	2,6	2,53	2,02	1,25	2,96
Ocupaciones de Instalación, Mantenimiento, y Reparación	2,56	1,85	1,41	1,45	1,29
Ocupaciones de Gestión	4,7	8,61	5,25	12,23	7,7
Ocupaciones de Construcción y Extracción	4,07	3,25	2,52	1,85	2,2
Ocupaciones de Computación y Matemáticas	3,55	1,97	1,66	2,4	1,53
Ocupaciones de Arte, Diseño, Entretenimiento, Deportes, y Medios de Comunicación	1,98	1,4	1,67	1,8	1,11
Ocupaciones de Arquitectura e Ingeniería	7,14	6,86	6,28	5,57	5,74
Ocupaciones de Apoyo al cuidado de la Salud	0,84	1,17	1,19	0,26	0,24
Ocupaciones de Agricultura, Pesca y Silvicultura	0,46	0,26	0,11	0,12	0,18

Fuente: <https://www.bls.gov/es/oo/about/proyecciones-de-empleo-ocupacional.htm>

Entre las funciones desempeñadas por los técnicos y asistentes de biblioteca destacamos las siguientes:

- Realizar préstamos de materiales a los usuarios y recolectar los materiales devueltos.
- Clasificar y recopilar libros, publicaciones periódicas y otros materiales devueltos.
- Elaborar el catálogo y hacer mantenimiento de los materiales bibliotecarios.
- Gestionar préstamos interbibliotecarios.
- Registrar nuevos usuarios y emitir tarjetas de biblioteca.
- Responder preguntas de referencia rutinarias de los clientes.
- Enseñar a los usuarios cómo utilizar los recursos de la biblioteca.
- Mantener las bases de datos informáticas utilizadas para localizar los materiales de la biblioteca.
- Realizar tareas administrativas de rutina como contestar teléfonos y organizar archivos.
- Ayudar a planificar y participar en programas especiales como ventas de libros usados, horarios de cuentos o programas de divulgación.
- Para el caso de Colombia, tomaremos como referencia el trabajo de Duarte (2019), quien nos proporciona cifras sobre la formación en bibliotecología, en todos los niveles, y nos advierte sobre el papel de los egresados en el desarrollo de nuevos productos y conocimientos (p. 72).

Figura 15: Graduados por nivel de formación en años.



Fuente: Nieves Benavides, L.K, Sarmiento Toloza S.T. Imaginarios y desafíos del profesional en ciencias de la información en Colombia. Universidad Javeriana, (2019).  
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/43403>

Por otro lado, podemos decir que la ocupación desempeña un rol importante en el desarrollo de la economía naranja. El Observatorio Ocupacional Colombiano, ha categorizado el sector según el nivel de cualificación, de la siguiente forma:

#### NIVEL 0 (DIRECCIÓN Y GERENCIA)

8. Gerentes de Biblioteca, Museo y Galería de Arte.

#### NIVEL A - PROFESIONAL

44. Bibliotecólogos

#### NIVEL B - TÉCNICO - TECNÓLOGO

63. Técnicos en Biblioteca

64. Técnicos en Promoción y Animación a la Lectura y la Escritura

#### NIVEL C (OFICIOS CALIFICADOS)

89. Auxiliares de Biblioteca

Para 2019 el programa con mayor tasa de ocupación laboral certificado fue el tecnólogo en Gestión Bibliotecaria.



Figura 16: Programas T&T de la economía naranja con mayor tasa de vinculación laboral, 2019.

Nivel de formación	Programa de formación titulada	Tasa de vinculación
Tecnólogo	Gestión bibliotecaria	91,6%
Técnico	Ejecución de eventos deportivos y recreativos	82,3%
Tecnólogo	Química aplicada a la industria	76,0%
Técnico	Mesa y bar	75,9%
Técnico	Operación de cámaras y luces de televisión	66,6%
Técnico	Alistamiento de laboratorios de análisis y ensayos	63,9%
Tecnólogo	Análisis y desarrollo de sistemas de información	58,2%
Tecnólogo	Gestión de redes de datos	56,9%
Técnico	Producción con poliéster reforzado	53,7%
Tecnólogo	Gestión documental	52,9%
Tecnólogo	Mantenimiento de equipos de cómputo diseño e instalación de cableado estructurado	52,5%
Técnico	Sistemas	51,9%
Tecnólogo	Decoración de espacios interiores	51,5%
Técnico	Análisis de muestras químicas	49,9%
Tecnólogo	Escritura para productos audiovisuales	49,1%

Fuente: [https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/boletin\\_dinamica\\_sectorial.pdf](https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/boletin_dinamica_sectorial.pdf)

## Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria SENA

En el estudio ocupacional del gestor bibliotecario realizado en 2018 por Salazar Ramos M., se identificó la trayectoria y realidad de los egresados de la tecnología en Gestión Bibliotecaria, y qué tipos de bibliotecas los contratan con el fin de generar un proceso de retroalimentación que evidencie la pertinencia y eficiencia del programa en el mercado laboral. En cuanto a la ocupación, dicho estudio concluyó que los egresados tardan en emplearse entre uno y seis meses después de ser certificados, por lo que es posible inferir que el programa goza de posicionamiento en el sector de las bibliotecas, unidades que los contratan a término fijo, aunque un porcentaje significativo lo hace a término indefinido para cargos de auxiliar de biblioteca. Así mismo, las instituciones que más contratan egresados son las bibliotecas universitarias.

Por otra parte, vale destacar que los egresados del Tecnólogo continúan con su cadena de formación. 93% sigue su formación profesional en las diferentes universidades que ofrecen la carrera.

En 2019 el programa presenta informe al Ministerio de Educación Nacional para la renovación del registro calificado, siendo otorgado por 7 años en 2020.

**Tabla 9: Oportunidades del programa a nivel laboral.**

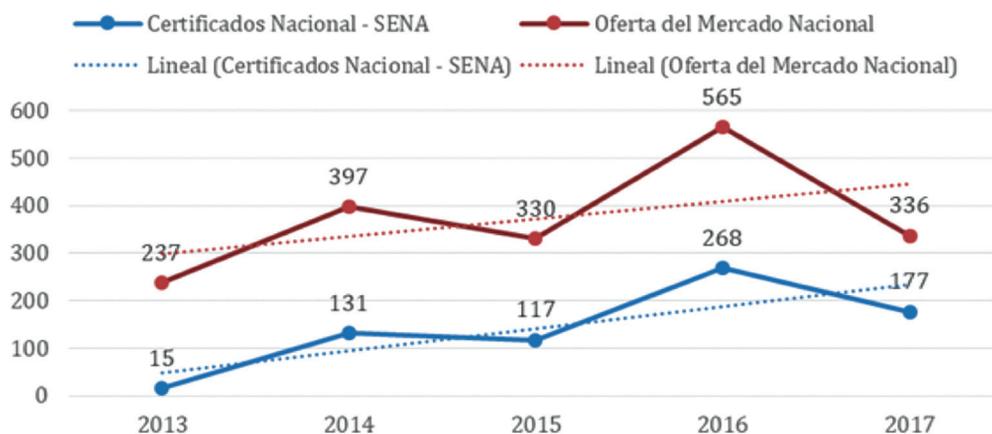
PERIODO	EGRESADOS	COTIZANTES	TASA
2013	15	15	100%
2014	131	119	90,84%
2015	117	99	84,62%
2016	268	220	82,09%
2017	177	151	85,31%

Fuente: Observatorio Laboral Ocupacional – marzo 2018.

En cuanto a la oferta laboral se puede observar que el mercado laboral está necesitando egresados, pues la oferta supera la demanda.

**Figura 17: Oferta laboral de los egresados del programa.**

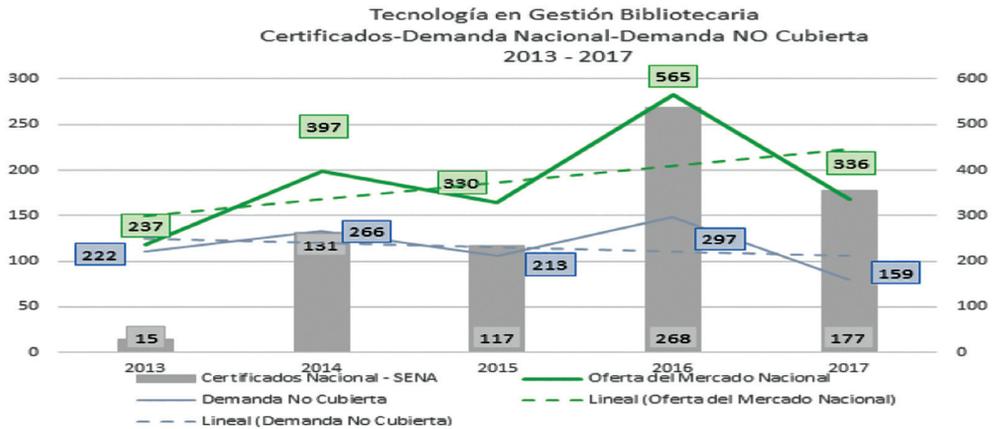
### Oferta Laboral - Egresados Tg. GB



Fuente: Coordinación Académica de Gestión Documental y de la Información.  
SENA - Centro de Gestión Administrativa.



Figura 18: Certificados en Gestión Bibliotecaria Demanda Nacional -Demanda no cubierta.



Fuente: Dirección de Formación Profesional.

Según el Observatorio Ocupacional Colombiano, la clasificación de la ocupación se establece de la siguiente manera:

Figura 19: Clasificación Nacional de Ocupaciones.

## 5. OCUPACIONES EN ARTE, CULTURA, ESPARCIMIENTO Y DEPORTE

### Área Ocupacional 51: OCUPACIONES PROFESIONALES EN ARTE Y CULTURA

- 511 Bibliotecólogos, Archivistas, Restauradores y Curadores
- 512 Escritores, Traductores y Profesionales en Comunicación
- 513 Artistas, Creativos e Interpretes
- 514 Diseñadores

### Área Ocupacional 52: OCUPACIONES TÉCNICAS Y ESPECIALIZADAS EN ARTE, CULTURA, ESPARCIMIENTO Y DEPORTE

- 521 Ocupaciones Técnicas en Museos, Galerías y Bibliotecas
- 522 Fotógrafos y Ocupaciones Técnicas en Arte Gráfico, Cine, Radio, TV y Artes Escénicas
- 523 Locutores y Otros Artistas del Espectáculo
- 524 Ocupaciones Técnicas en Diseño
- 525 Deportistas, Entrenadores, Árbitros y Ocupaciones Relacionadas
- 526 Artesanos

Fuente: Observatorio Ocupacional Colombiano.

<https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=5111#carac>

Figura 20: Ocupación: bibliotecólogos.



**Ocupación: Bibliotecólogos**  
**Código: 5111**

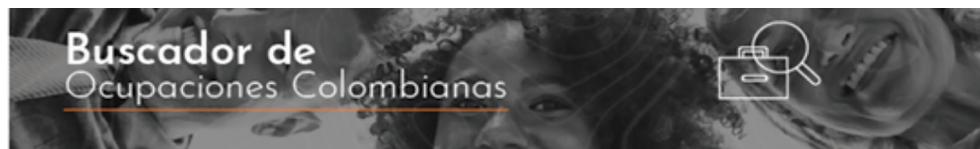
**Descripción**

Desarrollan, organizan, catalogan y conservan las colecciones de la biblioteca y suministran servicios de asesoría para los usuarios, generan contenidos, estructuran y participan en actividades de mercadeo, promoción y fomento a la lectura, así como gestionan unidades de información. Están empleados por bibliotecas, unidades de información o departamentos especializados dentro de bibliotecas.

Fuente: <https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=5111#carac>

Por otro lado, los tecnólogos en Gestión Bibliotecaria.

Figura 21: ocupación: Técnicos en Biblioteca.



**Ocupación: Técnicos en Biblioteca**  
**Código: 5212**

**Descripción**

Asisten y orientan a los usuarios en el acceso a los recursos de la biblioteca y las unidades de información de acuerdo a sus necesidades, apoyan a los bibliotecólogos en la catalogación de nuevas adquisiciones y búsqueda de referencias. Están empleados por bibliotecas, unidades de información, centros de documentación y otros establecimientos con servicios bibliotecarios.

Fuente: <https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=5212#carac>



Figura 22: Ocupación: Auxiliares de Biblioteca.



Ocupación: Auxiliares de Biblioteca  
Código: 1351

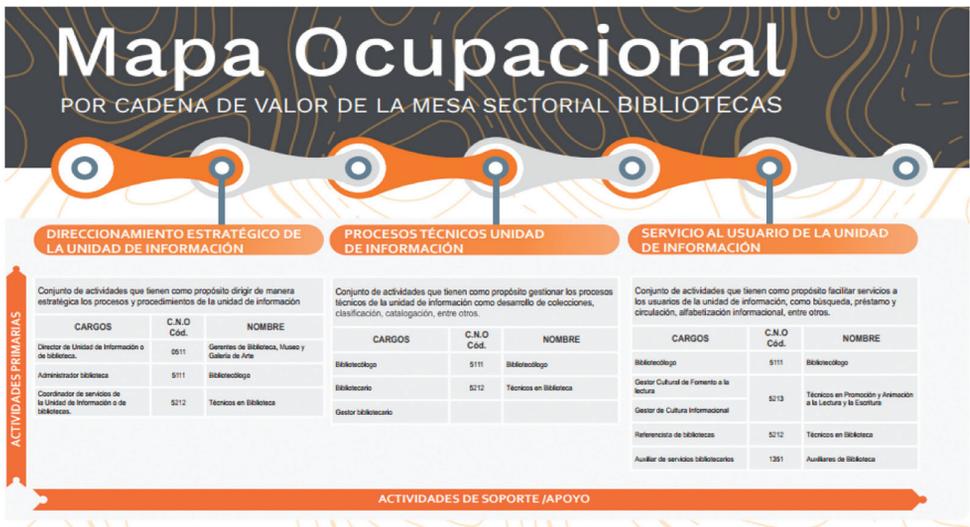
Descripción

Atienden a usuarios en el acceso a bibliotecas; apoyan a bibliotecarios y archivistas a catalogar nuevas adquisiciones y registros de referencia; entregan y reciben material de biblioteca, clasifican y organizan libros y documentos, seleccionan material bibliográfico y proveen información general. Están empleados por bibliotecas y archivos, u otros establecimientos con servicios de biblioteca.

<https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=1351#carac>

Por su parte el Mapa Ocupacional describe las ocupaciones por área de desempeño y nivel de cualificación de los sectores, subsectores y/o áreas productivas del mercado laboral colombiano.

Figura 23: Mapa Ocupacional cadena de valor.



Fuente: SENA. Observatorio Laboral Ocupacional. Mapas Ocupacionales, 2018.  
[https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/mapas\\_ocupacionales/bibliotecas.pdf](https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/mapas_ocupacionales/bibliotecas.pdf)

## 2.2. BENCHMARKING: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE BRECHAS

A continuación, se realiza un *benchmarking* identificando instituciones nacionales e internacionales donde se ofrece el programa, teniendo como insumo principal de información y de estudio los planes de estudio de los diferentes programas. Se verificarán inicialmente las que ofrecen carreras profesionales, luego las carreras técnicas o tecnológicas.

El Benchmarking busca establecer cuáles son las mejores organizaciones en un determinado sector, con el objetivo de estudiarlas e identificar sus mejores prácticas, mismas que luego podrán ser integradas a los procesos que lleva adelante la empresa (Thompson, Strickland, & Gamble, 2008, citado por SENA, 2017)

Es de anotar que existen programas profesionales que ofrecen conjuntamente bibliotecología y archivística (Universidad de La Salle y Universidad del Quindío, Universidad Javeriana a partir de 2021). Por el propósito que nos ocupa realizaremos un estudio de lo relativo con la bibliotecología.

Se tomaron en cuenta a nivel nacional los siguientes referentes

- **Referentes Nacionales de Estudios en Bibliotecología**

**Tabla 10 : Referentes Nacionales estudios relativos a la Bibliotecología.**

NOMBRE DEL CENTRO/ INSTITUCIÓN	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	PAÍS
Universidad Javeriana	Ciencias de la información Bibliotecología	Bogotá D, C
Universidad de la Salle	Programa de Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística	Bogotá D.C
Universidad de Antioquia	Bibliotecólogo	Medellín- Antioquia
Universidad del Quindío	Programa de Ciencia de la Información Documentación Bibliotecología y Archivística	Armenia, Quindío
INPAHU	Ciencia de la información y bibliotecología	Bogotá D.C

Elaboración propia a partir de Referentes nacionales que ofrecen el programa de Bibliotecología en el nivel profesional. Elaboración propia.



## Título obtenido

A continuación, se identifican el título que otorgan las diferentes instituciones a nivel profesional

Tabla 11: Título obtenidos diferentes instituciones

NOMBRE DEL CENTRO/ INSTITUCIÓN	TÍTULO OBTENIDO	CIUDAD
Universidad Javeriana	Profesional Ciencia de la Información, Bibliotecología y Archivística	Bogotá D, C
Universidad de la Salle	Profesional en Sistemas de Información Bibliotecología y Archivística	Bogotá D.C
Universidad de Antioquia	Bibliotecólogo	Medellín- Antioquia
Universidad del Quindío	Profesional en Ciencia de la Información y la Documentación, Bibliotecología y Archivística	Armenia, Quindío
INPAHU	Profesional en Ciencia de la Información y Bibliotecología	Bogotá D.C

Figura: Denominaciones de los programas. Elaboración propia

De acuerdo con la figura anterior, en cuanto al título obtenido podemos observar que en su mayoría confiere el título de profesional en Bibliotecología, Ciencia de la Información, Archivística, a excepción de la Universidad de Antioquia, donde cuenta con la Escuela Interamericana de Bibliotecología, la cual ofrece dos pregrados ; Bibliotecología y Archivística, de manera independiente, lo que da la oportunidad de especializarse solamente en el área que se escoja.

## Facultad o Programa al que pertenecen

Tabla 12: Referentes Nacionales estudios relativos a la Bibliotecología.

NOMBRE DEL CENTRO/ INSTITUCIÓN	FACULTAD O PROGRAMA	CIUDAD
Universidad Javeriana	Facultad de Comunicación y Lenguaje	Bogotá D, C
Universidad de la Salle	Facultad Ciencias Económicas y sociales	Bogotá D.C
Universidad de Antioquia	Escuela Interamericana de Bibliotecología	Medellín- Antioquia

Universidad del Quindío	Facultad de Ciencias Humanas y Bellas artes	Armenia, Quindío
INPAHU	Ingeniería y Tecnologías de la Información	Bogotá D.C

Elaboración propia a partir de la Facultad o programa

Es de anotar que los programas en cada universidad, dependiendo de Facultades orientadas a las ciencias sociales a excepción de la Universidad de Antioquía la cual es una Escuela, de acuerdo con Universidad de Antioquia (2020) "La función esencial de las escuelas es el desarrollo de las profesiones, apoyado fundamentalmente en la investigación aplicada. Tienen líneas consolidadas de investigación, o de extensión en asesorías o consultorías, y programas de maestría, doctorado o posdoctorado; además pueden desarrollar programas de pregrado y especializaciones, de carácter profesional, otras actividades de extensión y ofrecer cursos de servicio. Están a cargo de un director, asesorado por un comité.

En cuanto a Uninpahu, se señala que es el único programa que depende de la Facultad de Ingeniería y Tecnologías de la Información.

## Duración de los programas

Tabla 13: Tiempo de duración de los programas

NOMBRE DEL CENTRO/ INSTITUCIÓN	SEMESTRES, CRÉDITOS, ASIGNATURAS
Universidad Javeriana	8 semestres 144 Créditos, 32 asignaturas
Universidad de la Salle	10 semestres 160 créditos, 49 asignaturas, 7 lectivas
Universidad de Antioquia	8 semestres 144 Créditos 37 asignaturas
Universidad del Quindío	9 semestres 160 Créditos, 49 asignaturas 7 lectivas
INPAHU	9 semestres 162 Créditos, 49 asignaturas, 7 lectivas

Elaboración propia a partir de la Facultad o programa



## Análisis planes de estudio

El análisis de los planes de estudio de los diferentes programas se lleva a cabo con la finalidad de conocer la intensidad en número de asignaturas y los más importante el estudio de las diferentes temáticas que lleva el estudio de cada asignatura, para emular las buenas prácticas y así actualizar el programa. Si se quiere observar o estudiar algún plan de estudio en particular le sugerimos revisarlos por medio del enlace proporcionado en la bibliografía.

Al realizar un estudio de los diferentes planes hemos concluido lo siguiente:

Los planes de estudio para formación profesional tienen, en general, entre 32 y 49 asignaturas. La mediana de duración de los planes de formación profesional es de cuatro años con un rango de entre ocho a diez semestres. (La media internacional se encuentra en 42).

A nivel nacional se observa que, la Escuela Interamericana de Bibliotecología, es la más corta en cuanto a número de asignaturas, la carrera dura ocho semestres y contiene 37 asignaturas obligatorias, este plan se acerca más a la media internacional de materias, teniendo cinco materias menos durante el mismo tiempo de formación. Es de recordar que este programa hace énfasis únicamente en el estudio de la Bibliotecología.

De acuerdo con el cuadro de análisis de asignaturas podemos decir que los planes abarcan las áreas del estudio de la Bibliotecología, contiene asignaturas tanto de fundamentación como interdisciplinarias, sin embargo, en algunos programas el tema de idiomas (inglés) se debe estudiar extracurricularmente.

Existen asignaturas interdisciplinarias de utilidad, así como de materias que refuercen efectivamente los soft skills, mismas que en la mayoría siguen la identidad de las Universidades, sin embargo debemos decir que las habilidades blandas son muy apreciadas por el sector productivo, pues las bibliotecas deben contar con recurso humano con un alto componente en estas habilidades, en los planes estudiados, se observa que estas habilidades están representadas en asignaturas de administración, gestión y humanidades, psicología, contexto social, ética, liderazgo, innovación, trabajo en equipo, Gerencia de proyectos, gestión del conocimiento, el algunas está dado por cursos lectivos.

Otras importantes asignaturas están dirigidas a tecnologías e investigación, tales como Automatización de Unidades de Información, Informática, Gestión Tecnológica; Gestión de Contenidos; Repositorios Digitales, bases de datos, evaluación de software bibliográfico.

## Referentes Internacionales: Estudios en Bibliotecología

Tabla 14: Referentes Internacionales: Estudios relativos a la Bibliotecología.

NOMBRE DEL CENTRO/ INSTITUCIÓN	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	PAÍS
Universidad de La Plata	Licenciado en Bibliotecología y en Ciencias de la información	La Plata. Argentina
Universidad de Buenos Aires	Licenciatura en bibliotecología y ciencias de la información.	Argentina
Universidad Nacional Autónoma de México- UNAM	Bibliotecología y estudio de la información	México
Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Bibliotecología y Gestión del Conocimiento	México
Universidad Alberto Hurtado	Licenciado en gestión de información Bibliotecología y Archivística	Chile
Universidad Carlos III de Madrid	Gestión de la información y contenidos digitales	España
Universidad Complutense	Información y Documentación	España
Universidad de Salamanca	Información y Documentación	España

Fuente: elaboración propia a partir de los referentes internacionales programa de Bibliotecología a nivel profesional.

En cuanto a referentes internacionales podemos concluir que los planes ofrecen una orientación en tecnológica, investigación y desarrollo de los procesos bibliotecarios, más orientados a las ciencias de la información.

En cuanto a tecnología hacen mucho énfasis en las tecnologías de la información y la comunicación, recuperación de la información y bases de datos documentales, servicios de información en ciencia y tecnología.

Existen asignaturas que refuerzan los *soft skills*, como habilidades de atención al usuario, bibliotecología social, administración, servicios bibliotecarios y de información, administración de recursos humanos, mercadeo, las cuales no son optativas sino obligatorias en la mayoría de los programas.



Es de anotar que existen programas que desarrollan habilidades gerenciales y de innovación como matemáticas, lógica simbólica, estadística, administración, fundamentos de economía, contabilidad, costos y presupuestos.

Existen asignaturas como gestión del conocimiento, gestión de la innovación, gestión de contenidos web, servicios de información, metadatos .

Es de anotar que algunas universidades cambiaron el nombre del programa dado que no era llamativo para algunos estudiantes.

### 3.3. Programa a nivel Técnico y Tecnológico

Tabla 15: Referentes estudios a nivel técnico y tecnológico

NOMBRE DEL CENTRO/ INSTITUCIÓN	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	PAÍS
Universidad de La Plata	Licenciado en Bibliotecología y en Ciencias de la información	La Plata. Argentina
Universidad de Buenos Aires	Licenciatura en bibliotecología y ciencias de la información.	Argentina
Universidad Nacional Autónoma de México- UNAM	Bibliotecología y estudio de la información	México
Instituto Superior de Tecnologías Goya	Técnico Superior en Bibliotecología	Argentina
Centro de Formación Técnica ENAC	Técnico en Bibliotecología y Documentación	Chile
Corporación Tecnológica de Bogotá	Tecnólogo en Gestión de Sistemas de Información Documental y Archivística	Colombia
Corporación Tecnológica de Bogotá	Técnico profesional en Desarrollo de Procesos y Servicios Bibliotecarios	Colombia
Universidad de Salamanca	Información y Documentación	España

Fuente: elaboración propia a partir de los referentes internacionales donde se ofrece el programa de Bibliotecología a nivel Técnico y tecnológico

En cuanto a nivel técnico, los programas tienen una duración de un año y medio, con énfasis en asignaturas dirigidas con la atención al usuario y la profundización en el área de servicios, tipos de unidades de información, inclusión, talleres de animación

cultural y fomento a la lectura y la escritura, existe balance con las materias que refuerzan los *soft skills*. posee un alto nivel de tecnología por reflejando las últimas tendencias en el manejo de la información en el campo de la Bibliotecología.

En cuanto a la tecnología es de anotar que la mayoría a partir del 3 semestre ya el estudiante está realizando práctica empresarial, lo que se combina con la formación, que permiten reforzar los *Soft Skills*, lo que permite experimentar y mejorar la aplicación práctica del conocimiento y adquirir habilidades gerenciales de planeación, gestión y administración.

Como se mencionó anteriormente, este busca establecer un panorama general de los planes de estudio relacionados con el ámbito la bibliotecología con el fin de conocer las competencias, conocimientos y habilidades que desarrollan los educandos, y de esta manera emular las buenas prácticas.

Es así como se evidencia que el programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria debe tener en cuenta competencias claves como las matemáticas, estadística, elaboración de proyectos, investigación, innovación, emprendimiento, adaptación a las tecnologías en especial la industria 4.0 (robótica, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, blockchain, realidad virtual, aprendizaje autónomo, big data) , la economía naranja y un alto porcentaje de Habilidades como pensamiento crítico, idiomas, escritura, lectura, a nivel laboral el autocontrol, la metacognición, y socioemocionales motivación, autoestima, perseverancia, adaptabilidad, compromiso, empatía, tolerancia.

En este sentido es importante anotar que para Deloitte en su reporte Tendencias del Capital Humano 2020, las organizaciones y empresas tenderán a ser sociales, la que equivale a una organización cuya misión combina el crecimiento económico y la obtención de ganancias con la necesidad de respetar y apoyar a su entorno y a su red de grupos de interés.

La tendencia en cuanto al mundo organizacional en estos momentos de cambio tecnológico y con lo que nos deja la pandemia, da la oportunidad de moldear un futuro donde las organizaciones para Deloitte (2020) deben transformar la incertidumbre en una perspectiva informada que les ayude a transitar el futuro del trabajo de una manera confiada.

## 2.3. PANEL DE EXPERTOS

A partir del análisis de los entornos estudiados en la vigilancia estratégica, el Benchmarking, podemos observar las siguientes tendencias a 2030, las que afectarán de una u otra manera la ocupación.



Tabla 16: Tendencias que impactarán en 2030 la Ocupación del Gestor Bibliotecario.

DIMENSIÓN	TENDENCIAS
<b>DEMOGRÁFICA</b>	La generación <i>Millenium</i> y <i>Centennials</i> representará 75 % de la fuerza laboral en el mundo y, por supuesto, de Colombia.
	La población comienza un proceso de envejecimiento.
	Aproximadamente 60 % de la población mundial habitará en ciudades, estas serán digitales.
	Continuarán las migraciones de diferentes grupos culturales, migrantes, nuevas estructuras familiares y relaciones intergeneracionales.
	La cultura <i>Maker</i> , ha ganado espacios y reconocimiento.
<b>TECNOLÓGICA</b>	Las tareas repetitivas serán automatizadas.
	La revolución industrial robótica, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, <i>blockchain</i> , realidad virtual, aprendizaje autónomo, <i>big data</i> y plataformas virtuales serán una realidad.
	El manejo de documentos será en la nube.
	Como resultado de la revolución tecnológica, los trabajadores conformarán la sociedad del conocimiento.
	La tecnología estará incorporada a la educación y a las necesidades del entorno laboral.
	La forma en que la sociedad y las personas valoran la privacidad cambiará, especialmente a medida que las tecnologías requieran el suministro de más información personal
	Los dispositivos móviles se convierten en el principal medio de información, contenidos y servicios.
	El covid-19 ha tenido un impacto profundo en los mercados laborales alrededor del mundo, muchos sectores, ocupaciones y tareas han cambiado y la bibliotecología no es una excepción.

	<p>Los trabajadores tendrán que desarrollar habilidades digitales. La alfabetización digital permitirá que las personas sean lo suficientemente flexibles como para adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado de trabajo.</p>
<b>OCUPACIONAL</b>	<p>Los trabajadores tendrán que desarrollar habilidades socioemocionales como trabajo en equipo, pues así se facilita el aprendizaje continuo y se mejora la empleabilidad.</p>
	<p>Las habilidades transversales críticas serán las más demandadas por el mercado laboral.</p>
	<p>Habilidades como creatividad, resiliencia, trabajo en equipo, manejo de emociones, autorregulación, manejo del tiempo y empatía son clave en los períodos de recesión y recuperación económica que vendrán, cuando muchos trabajadores y emprendedores deberán adaptarse y actualizarse para volver al mercado laboral, como consecuencia del aislamiento.</p>
	<p>Los trabajadores serán especialistas del conocimiento como resultado de la revolución tecnológica.</p>
	<p>Aunque las tareas son automatizadas, el factor humano esencialmente requerido en el trabajo será más importante.</p>
	<p>Las alianzas con empresas, para combinar el aprendizaje de competencias técnicas, con las que se desarrollan en el puesto de trabajo serán una realidad.</p>
	<p>Las ocupaciones y sus trabajadores se caracterizan por desarrollar nuevas capacidades, serán innovadores, imaginativos, creativos, capaces de trabajar en colaboración, con cualquier persona en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo.</p>
	<p>Se fortalecerá la educación virtual.</p>
	<p>La formación hará énfasis en habilidades como: idiomas, alfabetización digital, emprendimiento, innovación, creatividad, iniciativa y adaptabilidad, indispensables en el mundo laboral.</p>
	<p>La formación es flexible y está basada en el concepto de “educación para toda la vida”.</p>



<b>EDUCATIVA</b>	Los ambientes de aprendizaje cambian notoriamente por cuenta de los sistemas de aprendizaje autodirigido, la movilidad educativa y la evaluación personalizada.
	El proceso de aprendizaje privilegiará elementos como los juegos, los proyectos colaborativos y la resolución de problemas.
	El sistema educativo estará basado en competencias blandas como trabajo en equipo, comunicación efectiva y toma de decisiones.
	El docente es un gestor de aprendizaje y conocimiento.
	El aprendizaje conectado estará orientado a oportunidades educativas, económicas y comunitarias.
	El aprendizaje invertido, o aulas invertidas, o enseñanza invertida será una realidad
<b>ECONOMÍA</b>	La economía mundial y la colombiana se habrá recuperado levemente de los estragos que dejó el covid-19
	Colombia, en cuanto la competitividad, muestra un avance relacionado con la capacidad de innovación, aumentando su número de patentes <i>per cápita</i> , como también la calidad de institutos científicos y de investigación.
	Existirá un equilibrio entre la oferta y la demanda al estar preparado el talento humano en competencias laborales.
	Los trabajadores son del conocimiento, lo mismo lo será la economía.
	La economía naranja se consolida como la economía de las ideas, las que se transforman en bienes y servicios y las bibliotecas serán las instituciones que contribuyen de manera significativa.
	La economía de suscripción cambia la expectativa de los consumidores en cuanto a comodidad, personalización y experiencia.
	La inclusión, la equidad y la igualdad de género serán una realidad.
La economía mundial registrará menor crecimiento, luego de la profunda recesión económica (covid-19).	

<b>AMBIENTE</b>	Los mercados laborales están estrechamente vinculados con el medio ambiente y se verán muy afectados por el cambio climático.
	Los Objetivos del Desarrollo Sostenibles, en cuanto esta tendencia, no se habrán cumplido en su totalidad, como el Cambio climático, océanos, ecosistemas, biodiversidad, todo por el grave efecto del covid-19.
	Las bibliotecas serán sustentables.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los entornos.

### 2.3.1 Validación y Priorización de Tendencias

En lo que tiene que ver con la validación de las tendencias identificadas producto de la vigilancia estratégica y el *Benchmarking*, se llevó a cabo un panel de expertos, conformado por los directores de algunas bibliotecas, con el fin de validar las tendencias encontradas en el contexto nacional e internacional e indagar sobre los programas, el mercado laboral y los perfiles de la gestión bibliotecaria para 2030.

Se realizaron talleres de expertos en las instalaciones del Centro de Gestión Administrativa, junto con la Mesa sectorial de Bibliotecas, es de anotar que este estudio tiene la particularidad de iniciar en 2019, sin la crisis humanitaria vivida por la pandemia y el covid-19, se desarrolla en pleno confinamiento y termina cuando el mundo está hablando de post-pandemia. Se debe tener en cuenta la evaluación de los expertos y replantearse muchas tendencias. Con esta crisis las profesiones en su totalidad se tendrán que replantear, es así como se tuvieron en cuenta estudios de instituciones importantes como el Banco Mundial de Desarrollo, el Fondo Internacional Humanitario, la IFLA (*International Federation Library Association*), ALA (*American Library Association*), que han realizado estudios sobre el futuro de las bibliotecas.

### 2.3.2 Validación de tendencias

Para realizar dicha validación se realizó la socialización de las tendencias halladas en los entornos, vigilancia estratégica y benchmarking, los expertos determinan las que pueden influir de manera significativa en el cambio de la ocupación, se validan y posteriormente se priorizaron de acuerdo con los criterios relacionados a continuación:



Tabla 17. Criterios de priorización por nivel de importancia de calificación.

IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
Impacto sobre la ocupación.	
Influencia sobre el mercado laboral.	
Pertinencia de la oferta educativa.	
Pertinencia del programa de formación Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria.	

Fuente: elaboración propia junto con la mesa sectorial.

**Importancia.** Pertinencia o relación coherente que existe entre la variable objeto de estudio y la pregunta planteada. En esta fase se asigna a cada acción o variable un puntaje (número entero) el cual permite visualizar la importancia asignada menor o mayor grado

Para calificar las variables se debe tener en cuenta la siguiente escala:

- 1: Importancia nula (la variable no cumple ningún criterio).
- 2: Importancia baja (la variable cumple al menos un criterio).
- 3: Importancia media (la variable cumple al menos dos criterios).
- 4: Importancia media alta (la variable cumple al menos tres criterios).
- 5: Importancia alta (la variable cumple todos los criterios).

**Gobernabilidad.** Es el control o dominio que el SENA puede tener sobre cada acción o variable. Esta dimensión se califica teniendo como base unos criterios de control sobre las acciones o variables mediante un puntaje (número entero), que permite visualizar la mayor o menor gobernabilidad.

Se califica cinco cuando el enunciado depende de las decisiones de la Institución y uno cuando el manejo depende de políticas internacionales.

Los rangos de calificación para la gobernabilidad serán los siguientes:

Tabla 18. Criterios de priorización por nivel de gobernabilidad – calificación.

Nivel	Gobernabilidad
5	Dirección General de la Institución.
4	Direcciones Regionales de la Institución.
3	Centros de Formación.
2	Entes Externos Nacionales.
1	Entes Externos Internacionales.

FUENTE: elaboración propia junto con la mesa sectorial.

Resultado de validación y priorización:

**Tabla 19: Priorización de tendencias.**

DIMENSIÓN	TENDENCIAS
<b>DEMOGRÁFICA</b>	Generación Millenium y centennials representará 75 % de la fuerza laboral en el mundo.
	Crisis humanitaria, pandemia covid-19.
	60 % de la población mundial habitará en ciudades, estas serán digitales.
	Migraciones.
	Cultura Maker.
	Sociedad del conocimiento.
<b>TECNOLÓGICA</b>	La revolución industrial robótica, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, blockchain, realidad virtual, aprendizaje autónomo, big data y plataformas virtuales.
	Tecnología incorporada a la educación y a las necesidades del entorno laboral.
	Los dispositivos móviles se convierten en el principal medio de información, contenidos y servicios.
<b>OCUPACIONAL</b>	Cambio en las ocupaciones por el covid-19.
	Los trabajadores deberán desarrollar habilidades digitales, socioemocionales y transversales, las que serán más solicitadas por el mercado laboral.
	Las tareas son automatizadas, el factor humano esencialmente requerido en el trabajo se está volviendo más importante.
	Las ocupaciones y sus trabajadores se distinguirán por desarrollar capacidades, serán innovadores, imaginativos, creativos, capaces de trabajar en colaboración con cualquier persona en cualquier momento, en cualquier lugar del mundo.
	La alfabetización digital permitirá que las personas sean lo suficientemente flexibles como para adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado de trabajo.
	Se realizarán alianzas con empresas para combinar el aprendizaje de competencias técnicas, con las que se desarrollan en el puesto de trabajo.



<b>EDUCATIVA</b>	Educación virtual y para toda la vida.
	Los diseños curriculares serán actualizados de manera constante, debido a la demanda de habilidades laborales cambiantes.
	Los ambientes de aprendizaje cambian notoriamente por cuenta de los sistemas de aprendizaje autodirigido, la movilidad educativa y la evaluación personalizada.
	En el proceso de aprendizaje se privilegiarán elementos como los juegos, los proyectos colaborativos y la resolución de problemas.
	El sistema educativo estará basado en competencias blandas como trabajo en equipo, comunicación efectiva y toma de decisiones.
	El docente es un gestor de aprendizaje y conocimiento.
	El aprendizaje es autodirigido, en movilidad, invertido.
	El aprendizaje conectado estará orientado a oportunidades educativas, económicas y comunitarias.
EL aprendizaje invertido, o aulas invertidas, o enseñanza invertida será una realidad.	
<b>ECONOMÍA</b>	Existirá un equilibrio entre la oferta y la demanda al estar preparado en talento humano en competencias laborales.
	Los trabajadores son del conocimiento, lo mismo lo será la economía.
	La economía naranja se consolida como la economía de las ideas, las que se transforman en bienes y servicios.
	Colombia habrá mejorado su nivel de competitividad.
	Los mercados laborales están estrechamente vinculados con el medio ambiente y se verán muy afectados por el cambio climático.
<b>AMBIENTAL</b>	Los Objetivos del Desarrollo Sostenible, en cuanto esta tendencia, no se han cumplido en su totalidad, como el cambio climático, océanos, ecosistemas y biodiversidad, todo por el grave efecto del covid-19.

FUENTE: elaboración propia a partir del resultado del panel de expertos.

**Tabla 20: Matriz IGO de Importancia y Gobernabilidad**

	Variable	Importancia: "la pertinencia o relación coherente que existe entre la variable objeto de estudio y la pregunta o decisión planteada. Tenga en cuenta que en esta fase se asigna a cada acción o variable un puntaje (número entero) el cual permite visualizar la importancia asignada menor o mayor grado						Promedio	Gobernabilidad: Es el grado de influencia que el SENA puede tener sobre las decisiones en cada variable. Esta dimensión se clasifica teniendo como base el grado de influencia sobre las acciones o variable mediante un puntaje (número entero) el cual permite visualizar la mayor o menor gobernabilidad de acuerdo al tipo de actor.						
		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Promedio
<b>SOCIAL</b>															
1	Crisis Humanitaria COVID-19 Resiliencia	5	5	5	5	4	5	4,8	4	3	3	3	4	4	3,5
2	Población Urbana, Ciudades digitales	4	5	4	5	4	5	4,5	3	3	3	3	3	3	3,0
3	Cultura Maker	5	5	5	5	4	5	4,8	3	3	3	3	3	3	3,0
4	Sociedad del Conocimiento	5	5	5	5	4	5	4,8	3	2	4	4	4	4	3,5
5	Generación Millenium	4	3	3	3	4	4	3,5	3	3	3	3	3	3	3,0
<b>TECNÓLOGICA</b>															
1	Revolución Industrial, transformación digital	5	5	5	5	5	5	5,0	5	5	5	5	5	5	5,0
2	Incorporada a educación y al entorno laboral	5	4	5	5	5	5	4,8	4	4	4	4	4	4	4,0



3	Movil principal medio de información, contenidos y servicios.	4	4	4	3	4	3	3,7	4	4	4	3	3	3	3,5
4	Analítica de datos	5	5	4	5	5	5	4,8	3	3	3	3	4	3	3,2
5	Redes sociales, social media	5	4	5	4	5	5	4,7	3	4	4	4	4	4	3,8
MERCADO LABORAL															
1	Perfiles ocupacionales actualizados	5	4	5	4	4	5	4,5	5	5	5	5	4	4	4,7
2	Trabajadores competentes	3	3	3	3	4	4	3,3	4	4	4	3	3	4	3,7
3	Relación estrecha entre sector productivo - Formación	5	5	5	5	4	5	4,8	5	5	5	4	4	5	4,7
4	Trabajadores en Red	4	4	5	4	4	5	4,3	4	4	4	3	3	4	3,7
4	Trabajadores flexibles adaptado al mercado laboral cambiante	5	4	4	5	4	5	4,5	4	4	4	3	3	4	3,7
EDUCATIVA															
1	Educación virtual	4	3	4	3	4	4	3,7	5	5	5	5	5	5	5,0
2	Ambientes de aprendizaje adaptados al aprendizaje autodirigido y la movilidad.	5	4	5	5	4	4	4,5	5	5	5	4	4	5	4,7
3	Sistema educativo basado en competencias blandas para toda la vida.	4	5	5	3	4	4	4,2	5	5	5	4	5	5	4,8

4	Aprendizaje invertido Gamificación, proyectos, resolución de problemas	4	4	3	4	4	4	3,8	5	5	5	4	3	5	4,5
5	Programas de formación dinámicos	5	5	5	5	4	5	4,8	5	5	5	5	5	5	5,0
6	Docente gestor del aprendizaje y conocimiento	5	5	5	5	4	5	4,8	4	4	4	5	5	4	4,3
ECONÓMICA															
1	Equilibrio entre oferta y demanda, del mercado laboral	4	4	3	4	4	5	4,0	3	3	3	3	3	3	3,0
2	Economía naranja	4	5	5	5	4	5	4,7	4	4	4	4	4	4	4,0
3	Economía del conocimiento	5	4	5	4	4	5	4,5	3	3	3	3	3	3	3,0
MEDIO AMBIENTE															
1	Objetivos de Desarrollo Sostenible y Bibliotecas	5	5	5	5	4	5	4,8	3	3	3	3	3	3	3,0
2	Mercado laboral y medio ambiente	5	3	3	3	4	2	3,3	3	3	3	3	3	3	3,0
3	Bibliotecas verdes	4	4	5	5	4	5	4,5	3	3	3	3	3	3	3,0
4	Cambio climático	4	4	3	2	4	3	3,3	3	3	3	3	3	3	3,0
PROMEDIO								4,4	PROMEDIO						3,8

FUENTE: elaboración propia a partir del resultado del panel de expertos.

## Análisis Morfológico

Posteriormente a la priorización de variables identificadas por los expertos se presenta la construcción de evoluciones futuras para la construcción y elaboración de escenarios de acuerdo con lo anterior se presenta dicho análisis.



Tabla 21: Espacio Morfológico

Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Tecnológicos	Cuarta Revolución Industrial -Transformación digital	<p>«Proceso tecnológico que puede suponer cambios relevantes en las formas de vida, de trabajo y de relación entre las personas, a saber : la convergencia de múltiples tecnologías que van dirigidas a difuminar los límites que separan las esferas física, digital y biológica de la realidad. La conectividad. Miles de millones de personas verán cómo se multiplican de forma exponencial las posibilidades de conexión por medio de sus dispositivos móviles, con una capacidad de proceso de datos, de almacenaje y acceso al conocimiento sin precedentes. tecnologías emergentes, la inteligencia artificial, la robótica, el Internet de las cosas, los vehículos autónomos, las impresoras de 3D, la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de los materiales</p>	<p>En el SENA. La transformación digital avanza con paso firme y los lineamientos están definidos, para su implementación se han establecido comités o mesas de trabajo de diferentes temas, en donde se canaliza la información y se definen acciones de apropiación, difusión y capacitación. De acuerdo con CONPES 3975, el SENA debe incorporar las competencias requeridas para la industria 4.0 a través de sus programas de formación. Ha suscrito convenios internacionales como : SENA – Siemens. Alemania - SENA AWS - SENA SENAI, para la formación de talento humano en las nuevas tecnologías de la industria 4. 0, proyectos de investigación, innovación, actualización tecnológica de equipos y transferencia de conocimiento , desarrollo de sftware, programación tecnología de nube, internet de las cosas , Inteligencia Artificial, Análisis de Datos. , también capacita a instructores.</p>	<p>El programa de formación incorpora las competencias requeridas para la industria 4.0 a su programa de formación con habilidades y contenidos relativos a la industria 4.0. Se adelantan proyectos de investigación y los instructores están capacitados para utilizar las tecnologías disruptivas en la formación y en las diferentes competencias del tecnólogo. Competencias como : analisis de datos, Big data, internet de las cosas, sistemas embebidos, mache learning, inteligencia artificial, entre otros.</p>	<p>El programa de formación continua desarrollando su contenido con competencias que no incluyen la industria 4.0, nla investigación nque se lleva a cabo no se desarrollan en esta área y los instructores tienen poca capacitación para utilizar las tecnologías de la industria 4.0 en la formación.</p>	<p>El programa de formación es líder en la incorporación de competencias requeridas para la industria 4.0, desarrolla investigación aplicada en temas de la cuarta revolución industrial, y además sus instructores se encuentran altamente capacitados para impartir formación en temas relacionados y la aplicación de las tecnologías en las diferentes competencias que componen el programa.</p>	<p>«La existencia de fuertes barreras de adopción y difusión impiden la implementación de las tecnologías disruptivas, los convenios suscritos para capacitar a los Aprendices en la cuarta revolución industrial son escasos e impide su preparación para afrontar los cambios, lo que impide que el programa de formación brinde al sector productivo egresados que puedan desenvolverse en lo relacionado con la cuarta revolución industrial y transformación digital</p>
Tecnológicos	Redes sociales, social media	<p>«Social Media es un término que traducido al español significa medios sociales; se define como el conjunto de medios de comunicación online, herramientas y aplicaciones donde se permite la interacción, participación, colaboración y distribución de contenidos entre los internautas. Forman parte de la tecnología 2.0 porque estos espacios se pueden editar, publicar y divulgar información dentro de un mismo dominio. Las redes sociales se definen como sitios web que permite a los usuarios relacionarse mediante la conversación y la participación, donde se puede subir contenido de diversos tipos como fotografías y vídeos. «</p>	<p>El SENA, es una de las entidades con más seguidores en facebook, también hace presencia en instagram y y twitter, Linkedink</p>	<p>El programa de formación incorpora el uso y manejo de las redes sociales en los programas de formación, para preparar a los Aprendices en el uso de estas herramientas en el medio laboral, a los investigadores y a los instructores los capacita en el uso de estas herramientas para la formación.</p>	<p>El programa de formación continua desarrollando su contenido con competencias que no incluyen el uso de las redes sociales, las investigaciones que se llevan a cabo y los instructores no tienen en cuenta el uso de las redes sociales para linvestigación ni la formación.</p>	<p>El programa de formación es líder en la implementación de temas actualizado como las redes sociales en sus competencias, en la investigación y sus instructores maneja estas herramientas de manera efectiva estas herramientas de mas media para la formación, así mismo prepararn al recurso humanos de las Bibliotecas para el uso de las mismas en el entorno laboral.</p>	<p>El programa de formación n otiene en cuenta la incorporación de las redes sociales y el mas media, en las competencias del programa y su aplicación al entorno laboral, por otro lado los instructores no lo incluyen en la formación, lo que impide que los Aprendices e preparen para su buen uso en el entorno laboral.</p>

Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Educativos	Educación 4.0	«Peter Fisk (2017) define una nueva visión para el futuro de la educación como «Educativa 4.0» en la cual la educación responde a las necesidades de la industria 4.0 donde el hombre y la máquina se alinean para permitir nuevas posibilidades, aprovechando el potencial de las tecnologías digitales, donde el aprendizaje será permanente, la gamificación, el aprendizaje continuo para desempeñar un mejor papel en la sociedad.»	El SENA, trabaja actualmente en incorporación de estos avances, los cuales alineados e incorporados en los programas con todo lo que tiene que ver con la industria 4.0 en los programas de formación, aspectos como laboratorios virtuales, realidad aumentada, gamificación, comunicación digital, alfabetización informacional y aprendizaje permanente.	El programa de formación incorpora en su programa modelos de aprendizaje donde este sea aprendizaje permanente, continuo, para toda la vida, utilizando para ello la bondad que las tecnologías ofrecen, lo que dará como resultado diseños curriculares dinámicos con actividades de aprendizaje actualizados y pertinentes que le permiten al aprendiz mayor comprensión de la realidad que les espera en el mundo laboral.	El programa de formación mantiene estilos de enseñanza donde no se aprovecha al máximo las tecnologías que ofrece la industria 4.0, donde las competencias se desarrollan para un aprendizaje en el momento y no para toda la vida o permanente.	El programa de formación será reconocido por sus didácticas innovadoras en la apropiación de conocimiento por parte de los Aprendices donde la tecnología es adoptada por parte de los instructores como medio de Aprendizaje a lo largo de la vida, permanente, y actualizado, con total conocimiento de lo que les espera en el mundo laboral.	El programa de formación no actualiza sus modelos de aprendizaje, a una moderno y eficaz lo que da como resultado programas desactualizados, fuera de contexto real de los sectores productivos en este caso de las Bibliotecas,
Educativos	Actualización constante del Programa de formación	Para poder hablar de actualización de programas debemos contextualizar que es la acreditación, esta es el camino para el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de las instituciones de educación superior y de programas académicos, una ocasión para comparar la formación que se imparte con la que reconoce la comunidad académica como válida y deseable, en el SENA los programas se acreditan cada 7 años, por ello al interior de los programas se realizan procesos de autoevaluación, desarrollo curricular, para que sean pertinentes y actualizados de acuerdo a lo que el mercado laboral requiere.	El programa de Formación tecnólogo en Gestión Bibliotecaria obtuvo la renovación del registro calificado en el año 2018 por 7 años, en estos momentos se llevan a cabo desarrollo curriculares pertinentes, sin embargo se debe tener en cuenta todo lo relacionado con la industria 4.0, pues la realidad es que la COVID 19, adelanto estos procesos y el programa se debe adaptarse a estas nuevas realidades.	El programa de formación debe estar sujeto en las necesidades del sector, se debe realizar investigación sobre la pertinencia del actual y futuro programa de formación buscando que impacte en el sector productivo. Se debe realizar estudios de caracterización del programa y estudio de egresados para poder determinar el desarrollo del programa y por ende realizar un desarrollo curricular de acuerdo con esas necesidades y el conocimiento de los perfiles y competencias actuales.	El programa de formación no realiza estudios de caracterización ni de egresados lo que no le permite tener una visión ni de presente ni de futuro, por ello su programa corre el riesgo de desactualizarse muy pronto, por no estar sujeto a las necesidades presentes ni futuras del sector.	El programa de formación es reconocido por su pertinencia, y actualización permanente de acuerdo con las necesidades del sector, producto de estudios e investigaciones sobre caracterización y estudio de egresados permanentes.	El programa de formación esta desligado con el sector productivo sus contenidos no están alineados con lo que necesita el sector productivo, por la no incorporación de la industria 4.0 y poco conocimiento del sector de las bibliotecas y sus necesidades de personal capacitado.



Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Educativos	Instructor gestor de aprendizaje y conocimiento	De acuerdo con las nuevas dinámicas el docente se convierte en gestor en tutor su función será guiar al estudiante por su propia vía de conocimiento. Serán facilitadores y orientadores, más que transmisores del saber.	El SENA lo define como : Sujeto que participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, quien asume el rol de facilitador del aprendizaje, orientador y apoyo, quien retroalimenta y evalúa al aprendiz durante su proceso formativo, haciendo uso de distintas técnicas didácticas activas bajo la estrategia de aprendizaje por proyectos, la cual le permite contribuir en su propio aprendizaje.	El instructor SENA, se capacitará especialmente en la industria 4.0, para poder acompañar a los Aprendices en la generación de conocimiento y en el alcance de los resultados de Aprendizaje del programa. Como también en el desarrollo curricular del programa -	El instructor SENA, no se actualiza, no realiza técnicas didácticas para la transmisión técnicas en las diferentes competencias, lo que conlleva a que el programa sea poco aceptado en el sector productivo.	El instructor SENA será reconocido en el país y en la educación superior como un facilitador dinámico, que retroalimenta y evalúa al Aprendiz durante todo su proceso formativo, mediante estrategias didácticas actualizadas que le permitan al Aprendiz comprender de forma dinámica todos los procesos que se llevan al interior de las Bibliotecas, para su óptimo desempeño en el sector	El instructor poco se destaca en el proceso enseñanza -a aprendizaje como sujeto facilitador, no lleva a cabo los procesos, no se actualiza, no conoce el sector productivo para el cual está formando
	Ambientes de aprendizaje adaptados al aprendizaje autodirigido y la movilidad.	Espacio en el que converge el conjunto articulado de fuentes de conocimiento para desarrollar en el aprendizaje competencias en el ámbito de la conciencia y la capacidad tecnológica, la capacidad de abstracción y la habilidad de adaptación a los cambios de las estructuras productivas. Se distinguen los siguientes tipos de ambientes: el ambiente polivalente, el ambiente pluritecnológico, la unidad productiva agropecuaria, el aula abierta de informática, el aula convencional, el aula móvil, el laboratorio, el auditorio, la biblioteca, el campo deportivo, el ambiente virtual y los ambientes fuera de Centro.	El Centro de Gestión Administrativa, dónde se oferta el programa de Gestión Bibliotecaria, cuenta con un laboratorio propio en su Coordinación, fruto del resultado de investigación aplicada, cuenta además con una cámara Gesell, Biblioteca, centro de sistemas, laboratorios de simulación.	El Centro de Gestión administrativa proporciona ambientes de aprendizaje adaptados al aprendizaje autodirigido y a la movilidad, verdaderos laboratorios dónde los Aprendices desarrollan y practican todos los procesos dados al interior de las Bibliotecas, los que le permite al programa contar con egresados fuertemente preparados para el sector bibliotecario y estar preparados para trabajar en cualquier tipo de Biblioteca,	El Centro de Gestión Administrativa cuenta con ambientes de aprendizaje comunes sin ninguna adaptación la industria 4.0	El Centro de Gestión Administrativa será reconocido a nivel nacional e internacional por los ambientes de aprendizaje convertidos en verdaderos laboratorios dónde se desarrollan competencias actualizadas, pertinentes en la relación con la gestión de las Bibliotecas .	El Centro de Gestión Administrativa, cuenta con ambientes comunes dónde no es posible la incorporación de la industria 3.0, lo que le impide desarrollar el programa y las competencias que lo componen de manera didáctica y apropiada.

Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Educativos	Sistema educativo basado en competencias blandas para toda la vida.	Las habilidades blandas (soft skills) se refiere a los rasgos, características y competencias personales que informan cómo un individuo se relaciona con los demás y a menudo, se usa como sinónimo de habilidades sociales o habilidades interpersonales.	De acuerdo con el Estatuto de la formación profesional del SENA (Acuerdo 008 de 1997), la Formación profesional integral gratuita que imparte el SENA, se orienta al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y de valores para la convivencia social, que le permiten a la persona desempeñarse en una actividad productiva. Esta formación implica el dominio operacional e instrumental de una ocupación determinada, la apropiación de un saber técnico y tecnológico integrado a ella, y la capacidad de adaptación dinámica a los cambios constantes de la productividad; la persona así formada es capaz de integrar tecnologías, moverse en la estructura ocupacional, plantear y solucionar creativamente los problemas y saber hacer en forma eficaz. La persona que recibe la Formación profesional integral del SENA, se certifica en competencias.	Hoy más que nunca, las entidades demandan profesionales altamente efectivos, que sean capaces de armonizar coherentemente sus conocimientos técnicos con sus habilidades socioemocionales para la resolución de problemas, por ello la urgencia de que en los programas de formación se incorporen la apropiación y el trabajo de estas competencias socioemocionales, importantes para el desarrollo profesional.	Los programas no tienen en cuenta en sus programas el fortalecimiento de habilidades blandas y socioemocionales las cuales son cada vez más necesarias en la formación técnica y profesional, pues ellas añaden valor y ventaja competitiva a quienes se integran a la fuerza laboral.	El programa incrementa la formación de los aprendices en habilidades blandas y socioemocionales, las cuales son altamente valoradas por las empresas. En consecuencia, se modifica positivamente la estructura del empleo y los jóvenes fortalecen este tipo de competencias, que la actualidad son escasas entre ellos.	El programa da mayor énfasis al componente técnico de la formación omitiendo la importancia de las habilidades blandas y socioemocionales
Medio ambientales	Objetivos de desarrollo sostenible	El desarrollo sostenible se ha definido como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible exige esfuerzos concentrados en construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta.	SENA ha priorizado en su Plan Estratégico Institucional 2019-2022, la empleabilidad, el emprendimiento y la equidad. Asimismo, el plan estratégico busca contribuir con el cumplimiento de los compromisos internacionales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): formación de calidad (4), trabajo decente y crecimiento económico (8), industria, innovación e infraestructura (9), reducción de las desigualdades (10), ciudades y comunidades sostenibles y alianzas para lograr los objetivos	El programa incorpora competencias destinadas a dar a conocer el importante papel que juegan las Bibliotecas para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dado su carácter facilitador al acceso a la información.	El programa es ajeno a la importancia y el papel que juegan las bibliotecas en el desarrollo social, por ende en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	El programa y sus egresados serán reconocidos por la pertinencia y la inclusión de contenidos que contribuyen al Desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los aspectos, post pandemia. Los egresados logran demostrar que las bibliotecas aportan e impactan en el logro de los ODS	El programa no tiene en cuenta en el desarrollo curricular los ODS, Ppor lo tanto los Aprendices no están preparados para sumir estos retos en las Bibliotecas dónde laboren.



Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Medio ambientales	Bibliotecas verdes	<p>Como instituciones con una misión social, es natural que las bibliotecas traten de abordar los principales desafíos sociales de la actualidad. Las encuestas señalan una fuerte creencia en la necesidad de trabajar en sostenibilidad1. La Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible ha puesto semejante tarea bajo el foco de las Bibliotecas</p>	<p>El compromiso de bibliotecas y bibliotecarios en todo el mundo, al tomar medidas para un mundo sostenible y habitable, se está trabajando desde el año 1990</p>	<p>Se debe pensar que el programa debe estar alineado con todos los ODS, y uno de ellos es la sostenibilidad. Tema importante para nuestros programas de formación.</p>	<p>El programa continúa con el desarrollo de competencias que no contemplan el tema medio ambiental en el desarrollo de la Gestión propia de las Bibliotecas.</p>	<p>El programa será reconocido por la importancia que el tema ambiental y de sostenibilidad contiene sus desarrollo curriculares.</p>	<p>El programa no le da la importancia que merece el tema ambiental en el desarrollo de los contenidos del programa</p>
Mercado Laboral	Relación entre sector productivo - Formación	<p>Las Mesas Sectoriales son el espacio natural de concertación con el sector productivo, gubernamental y académico para desarrollar la gestión del talento humano por competencias generando conocimiento transferible a la formación profesional.</p>	<p>En lo que respecta a la mesa sectorial de Bibliotecas en el año 2019-2020 se llevaron a cabo las siguientes acciones :            Cartas de Interés a 2019 - 2020: 54 a nivel nacional            Cobertura Nacional a 2019 - 2020: 9 departamentos            El Mapa funcional de Bibliotecas fue aprobado            Se trabajo en la Estructura Funcional de la Ocupación:            Proceso de cuatro ocupaciones en actualización; Bibliotecólogos 5111 - Técnicos en Biblioteca 5212 - Auxiliares de Biblioteca 1351 y Gerentes de Biblioteca, Museo y Galería de Arte 0511</p>	<p>Se ha logrado la articulación efectiva entre el sector productivo y el educativo, lo que ha dado como resultado que los contenidos del programa de formación reflejen las necesidades de talento humano de las empresas.            Entre las consecuencias de esta evolución podemos mencionar las siguientes:            pertinencia de los programas.            Las empresas, no tendrán dificultades para encontrar mano de obra calificada.            La mesa sectorial lleva a cabo estudio de prospectiva ocupacional y estudio de caracterización del sector, lo que permitirá ajustar el programa a lo que el sector productivo requiere</p>	<p>Existe una brecha en cuanto a habilidades requeridas, significa que los contenidos del programa de formación no corresponden ni reflejan las necesidades sentidas del sector productivo. Las Bibliotecas no encuentran perfiles laborales que se ajusten a su demanda, lo que aumentará los niveles de desempleo</p>	<p>La mesa sectorial lleva a cabo estudio de prospectiva ocupacional y estudio de caracterización del sector, lo que permitirá ajustar el programa a lo que el sector productivo requiere, en el cual seremos reconocidos pues esto logrará por un lado mirar el presente y proyectarnos a un futuro seguro.</p>	<p>Se ha perdido la articulación entre el sector productivo y el educativo.</p>

Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Mercado Laboral	Trabajadores flexibles adaptado al mercado laboral cambiante	«Hoy en día, a la hora de hacer tu trabajo, ya no importa tanto dónde te encuentres. Siempre y cuando puedas conectarte a Internet, lo más probable es que puedas acceder a las mismas personas y la misma información a las que accederías si estuvieras trabajando en una oficina. Estamos conectados dondequiera que estemos, sea en un avión a 10.000 metros de altura o en un café. Se refiere a la movilidad laboral, y la revolución industrial lo que permite trabajar en cualquier momento, el cualquier lugar, y a través de cualquier dispositivo»	Por efectos de La covid, se ha incrementado el teletrabajo, la difusión de nuevas modalidades de trabajo, la colaboración en red, el freelance, la economía gig	Se fortalecen las nuevas modalidades de trabajo, existe tendencia al teletrabajo, por la transformación digital. Se reconoce actualmente el papel importante de los Auxiliares de Biblioteca, se han efectuado contratos de aprendizaje para contratación de los tecnólogos en diferentes Bibliotecas del sector. Para lo cuál la ocupación se modifica gracias a la industria 4.0	La ocupación se modifica lentamente, incorporando paulatinamente nuevos roles, lo que impide ser reconocidos en el sector.	Gracias a la incorporación de la industria 4.0, seremos reconocidos en el sector por el perfil de egreso de los Aprendices del programa, los cuales se adaptan al entorno laboral cambiante.	Los tecnólogos no se han podido adaptar a las nueva dinámicas laborales lo que le resta flexibilidad y dinamismo a la ocupación.
Sociales	COVID 19 y POST-COVID	Para la ONU, la COVID 19, es la peor crisis que ha enfrentado la humanidad «Se trata de una combinación, (porque es) una enfermedad que es una amenaza para todos en el mundo (y que) tiene un impacto económico que traerá una recesión sin precedentes». «La combinación de esos dos factores y el riesgo de que contribuya a una creciente inestabilidad, una creciente violencia y un creciente conflicto son las cosas que nos hacen creer que esta es, de hecho, la más retadora de las crisis que hemos enfrentado desde la Segunda Guerra Mundial», explicó. Post-Covid 19, es como enfrentamos la nueva realidad después de los estragos que dejara esta crisis humanitaria a todo nivel, la educación no es la excepción	Al realizar el escrito estamos enfrentando el comienzo de la segunda ola, la OEA se refiere «La pandemia pone en evidencia que nuestra salud depende de la salud de los demás y que la salud de los demás depende de nuestra salud. Las políticas de distancia física a su vez ponen en evidencia que nuestro bienestar depende del bienestar de otros y que el bienestar de otros depende de nuestro bienestar. No existen salidas individuales a esta crisis sanitaria, económica y social, la salida debe ser colectiva	Ante la pandemia debemos ser resilientes (capacidad de sobreponerse a momentos críticos y adaptarse luego de experimentar alguna situación inusual e inesperada. También indica volver a la normalidad). Por ello el programa debe incorporar entre sus habilidades blandas el tema de la resiliencia, ya que ante la crisis nuestros Aprendices deben ser resilientes	Ante la pandemia el programa no incorporar competencias en habilidades blandas entre ellas la resiliencia, lo que impedirá que los Aprendices sean capaces de sobreponerse y actuar frente al Post Covid. Lo que dara como resultado Aprendices que no se adaptan a las nuevas realidades.	El programa se distingue porque sus egresados se adaptan a las nuevas realidades resultado del COVID 19, siendo más resilientes, y adaptándose a los nuevos roles de la ocupación.	El no adaptarse a las nueva realidades y nuevos roles, lo que significa que la ocupación se modifica, el perderá vigencia y sus egresados no serán llamativos para el sector bibliotecario.



Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Sociales	Sociedad del Conocimiento	<p>sociedad del conocimiento La transformación actual de la sociedad indica un cambio de modo de producción social, dada la creciente importancia de la información o del conocimiento para los procesos socio-económicos. Información y conocimiento se convierten en los factores productivos más importantes.</p>	<p>Como resultado de las Tecnologías de la información y la comunicación informática y las telecomunicaciones, se ha ampliado de forma vertiginosa nuestra capacidad para procesar, almacenar y transmitir información mediante el uso de las computadoras y las redes de comunicaciones dando lugar al nacimiento de la sociedad de la información y del conocimiento</p>	<p>El programa incluirá fuertes contenidos en Alfabetización informacional la alfabetización en información representa una estrategia fundamental para las bibliotecas del siglo XXI.</p>	<p>El programa incluye contenidos en Alfabetización información con poca intensidad horaria.</p>	<p>El programa sera reconocido por la calidad de sus egresados, estos conocen muy bien los programas de Alfabetización en las Bibliotecas donde laboran, siendo competentes en la gestión de la información es fundamental a lo largo de la vida.</p>	<p>«No se comprende la importancia del conocimiento para el desarrollo económico del país.</p>
Sociales	Cultura Maker	<p>La cultura maker (hacedor) es un movimiento contemporáneo que surge como extensión de la cultura DIY (do it yourself/ hágalo usted mismo). Esta se basa en la idea de que toda persona es capaz de construir o solucionar un problema con tecnología empoderándola y permitiéndole acceder al conocimiento abierto que se genera en comunidad. Surge gracias a la aparición de herramientas digitales de diseño y fabricación, por la reducción de costos de los equipos de producción (impresora 3D, cortadora láser, etc.); por la participación colectiva en plataformas sociales (redes de código abierto, micromecenazgo) y por la creciente aparición de más espacios de co-construcción en formato abierto.</p>	<p>Los makerspaces son espacios con recursos comunitarios enfocados a la fabricación de elementos que unen lo físico y lo tecnológico. Los espacios para fabricantes combinan el equipo de fabricación, la comunidad y la educación con el propósito de permitir que los miembros de la comunidad diseñen y creen trabajos manufacturados. Actualmente las Bibliotecas están creando estos innovadores espacios donde los usuarios pasan a ser consumidores de información a prosumidores.</p>	<p>Se debe ser consciente que por el nacimiento de esta nueva cultura, la ocupación se modifica, el programa también crea espacios dentro de las competencias para que este tema sea de conocimiento y dominio total de todas sus características por parte de los Aprendices.</p>	<p>Esta importante tendencia en el mundo bibliotecario, no ha sido tenido en cuenta para el desarrollo del programa.</p>	<p>Seremos reconocidos en el sector porque nuestros egresados, se desempeñaran en estos espacios, así como también tendrán la posibilidad de implementarlos, conocen sus características, objetivos y misión.</p>	<p>No se da la importancia a esta importante tendencia, pues modificará significativamente los servicios en las Bibliotecas.</p>

Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
Sociales	Población Urbana, Ciudades digitales	Son aquellas que incorporan en su diario vivir las TIC'S, mejorando así su calidad de vida, desarrollo, innovación, permitiendo el acceso de todos los que habitan a la sociedad de la información y del conocimiento.	Podemos observar que la población rural esta migrando a las ciudades, y gracias a la cuarta revolución industrial y la implementación de las tecnologías muchos de los servicios a los ciudadanos ya son digitales.	Otro aspecto importante a tener en cuenta es que el programa se actualiza incorporando competencias para el desarrollo de contenidos sobre transformación digital, en esa medida su perfil de egreso se fortalecera por cuanto las Bibliotecas tienen la enorme misión de brindar acceso a la información de acuerdo con las necesidades de los usuarios.	El programa sigue ofreciendo competencias sin tener en cuenta que la ocupación sufre una transformación gracias a la industria 4.0 y el sector productivo necesita egresados altamente calificados.	El programa es reconocido en el sector gracias al perfil de los egresados, altamente calificados y ajustados a la realidad dónde la pandemia y la cuarta revolución industrial modifico su perfil significativamente.	La ocupación se transforma gracias a todos los cambios, las tendencias no son tenidas en cuenta.
ECONÓMICOS	Economía Naranja	La economía naranja es un modelo de desarrollo en el que la diversidad cultural y la creatividad son pilares de transformación social y económica del país, desde las regiones. Se fundamenta en la creación, producción y distribución de bienes y servicios culturales y creativos, que se pueden proteger por los derechos de propiedad intelectual.	El SENA ha sido denominado el brazo operativo de la economía naranja por su presencia en 33 regionales y 117 centro en todo el país. El SENA integra el Consejo Nacional de Economía Naranja, articula y organiza, la oferta, gestión y avance de las entidades a través de su participación y aporte en la meses técnicas de información, inspiración, inclusión, industria, integración, infraestructura, e instituciones	«La economía naranja es el conjunto de actividades que de manera encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios. Por ello el programa debe incluir contenidos para que los Aprendices entiendan la importancia de la economía naranja, conocer el aporte que hacen las Bibliotecas al desarrollo socioeconómico del país	El programa Gestión Bibliotecaria continua modestamente desarrollando su programa, mostrando a sus Aprendices la importancia de las Bibliotecas en la sociedad, pero no desde un punto de vista económico.	El programa Gestión Bibliotecaria será reconocido como un programa que desarrolla competencias en cuanto a temas de economía naranja, y que mejor que el programa dónde el conocimiento, y la información son sus mejores insumos.	El programa no incluye tema de economía naranja y la importancia de las bibliotecas en el desarrollo económico del país, lo que debilita el programa y con ellos sus egresados, al no poseer las herramientas necesarias para que el program sea reconocido.
ECONÓMICOS	Economía del conocimiento	Aquella en la que el conocimiento es un activo más importante que los bienes de capital y mano de obra, y donde la cantidad y sofisticación del conocimiento que permea en las actividades económicas y sociales, llega a niveles muy altos (OCDE, 1996).	El conocimiento siempre ha sido el motor de cambio y evolución en todas las sociedades, sin embargo el día de hoy se habla más por cuanto la producción del mismo es cada vez más exponencial pero también se debe agregar otra tarea que es la búsqueda y selección de información válida.	El programa incorpora competencias de alfabetización informacional con un fuerte componente en saber cuándo y por qué necesita información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética, por cuanto este es el alcance de las Bibliotecas y de la ocupación en particular.	El programa sigue afirmando la necesidad de incorporar competencias dónde la información y el conocimiento son sus ejes principales ya que la Bibliotecas y la Bibliotecología son las encargadas de seleccionar, dar acceso, a la información a sus usuarios.	Somos el programa que demuestra por medio de sus egresados que el tema de economía del conocimiento tiene mucha importancia dada la misión que se les ha otorgado a las Bibliotecas la cual gira entorno a dos ejes principales información y conocimiento, y como este contribuye a fortalecer la economía.	No se han incorporado estos temas en las competencias del programa, lo que conlleva a su desactualización futura.



Factores de Cambio	Variables	¿Qué es?	¿Cómo está actualmente?	Hipotesis de Cambio Incremental	Hipotesis de Inercial	Cambio Estructural	Hipotesis de Retroceso
ECONÓMICOS	Economía Digital	La economía digital es un término que se refiere al impacto de la tecnología digital en los modelos de producción y consumo. Esto incluye la forma en que se comercializan, intercambian y compran los bienes y servicios.	<p>« Toda la información utilizada se encuentra digitalmente, lo cual permite que pueda transferirse gran cantidad de información de manera inmediata.</p> <p>El conocimiento constituye su parte fundamental y mediante este funciona todo lo demás, dejando a un lado los recursos tradicionales.</p> <p>Permite vincular a comerciantes, proveedores y usuarios de manera más directa.</p> <p>Impulsa la globalización económica, ya que permite que las empresas tengan acceso a los mercados en el extranjero. (Enciclopedia económica)»</p>	El programa es consciente de los cambios que ha generado la cuarta revolución industrial, es por ello que incorpora en sus competencias el tema de la transformación digital en los procesos bibliotecarios y como está incide en el sector productivo.	El programa sigue desarrollando competencias dónde no se evidencia el tema de la transformación digital, particularmente en el sector de bibliotecas y su incidencia en la ocupación.	El desarrollo curricular del programa tiene en cuenta la transformación digital y con ello su incidencia dentro de la economía, generando perfiles de Aprendices capacitados y reconocidos dentro del sector productivo.	Se evidencia que el programa no desarrolla competencias basado en el tema de la transformación digital, su incidencia en las bibliotecas y en la formación.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de las tendencias.

**Tabla 22: Abaco de Reiner**

El desarrollo de esta herramienta nos permite presentar en el siguiente capítulo las recomendaciones para la toma de decisiones estratégicas que debe implementar el SENA para responder a los cambios de la ocupación.

	Variables	Retro-ceso	Inercial	Cambio Incremental	ESCENARIO APUESTA / ÁBACO DE REGNIER
<b>TECNOLÓGICOS</b>	Cuarta Revolución Industrial Redes sociales				Impactar el sector productivo ofreciendo un programa que incorpore competencias que incluyan contenidos de la industria 4.0, que dé como resultado egresados con perfiles actualizados y pertinentes de acuerdo a las tendencias que marca la Cuarta Revolución Industrial y el uso de las redes sociales en el ámbito Bibliotecario, por cuanto esto modifica notablemente las ocupaciones y la del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria no es la excepción.
<b>EDUCATIVOS</b>	Educación 4.0 Actualización del programa Ambientes de Aprendizaje Competencias Blandas				Incorporar en el programa de formación didácticas de Aprendizaje innovadoras en la apropiación de conocimiento por parte de los Aprendices donde la tecnología es adoptada por parte de los instructores como medio de Aprendizaje a lo largo de la vida, permanente, y actualizado, donde además contará con ambientes de aprendizaje adaptados, con instructores altamente calificados, teniendo en cuenta además la incorporación de las habilidades blandas, dadas las dinámicas actuales y los perfiles ocupaciones que esperan encontrar las entidades
<b>MEDIO AMBIENTALES</b>	Objetivos Desarrollo Sostenible Bibliotecas Verdes				Incorporar los contenidos en las competencias sobre el importante papel que juegan las Bibliotecas para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dado su carácter facilitador al acceso a la información y su contribución importante en el alcance de todos los Objetivos del Desarrollo Sostenible, para contribuir a la preparación de los perfiles que necesita la ocupación con visión prospectiva.
<b>MERCADO LABORAL</b>	Relación Sector productivo -programas de formación				Lograr a través de las instancias de concertación (mesas sectoriales) en este caso de Biblioteca, realizar el estado del arte del sector de Bibliotecas, que nos permita conocer su estado actual, el talento humano asociado a estos, sus perfiles y competencias y con base en ello y la visión prospectiva que se está estudiando, poder alinear la ocupación con lo que se requiere en el presente y futuro próximo (2030) en el sector Bibliotecario, dado las tendencias del mercado laboral debido a transformación digital, y al efecto de la Pandemia en la ocupación del tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y su adaptación al entorno laboral cambiante.
<b>SOCIALES</b>	COVID - Post-COVID Sociedad del conocimiento Cultura Maker Ciudades Digitales				Lograr mediante el emprendimiento y las competencias impartidas que el tecnólogo en gestión bibliotecaria reconozca el importante papel
<b>ECONÓMICOS</b>	Economía Naranja Economía del Conocimiento Economía Digital				Factores de Cambio



## 2.4 CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS

Cómo lo referencia PREVIOS (2017), “el proceso de construcción de escenarios tiene como finalidad la identificación de las mejores estrategias para cambiar intencionalmente los hechos, en una dirección deseada.

### 2.4.1 Escenarios Apuesta

Aunque a lo largo del estudio se ha insistido en la importancia de estudiar tanto la profesión del bibliotecólogo por ser el gestor bibliotecario y apoyo fundamental al profesional de las bibliotecas, dado que la transformación que sufre la profesión impacta de forma directa al tecnólogo por cuanto estos son los apoyos directos en la Gestión de las Bibliotecas, los escenarios escogidos están dirigidos eminentemente al Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria, por ser este trabajo dirigido al estudio del tecnólogo en gestión Bibliotecaria Horizonte 2030.

El escenario apuesta es el siguiente:

### 2.4.2 Escenarios Probables

El programa de formación es líder en la incorporación de competencias requeridas como la industria 4.0 (análisis de datos *Big Data*, Internet de las cosas, sistemas embebidos, *Machine Learning* e Inteligencia Artificial), cuarta revolución industrial, transformación digital en los procesos bibliotecarios, uso y manejo de las redes sociales, alfabetización informacional con un fuerte componente en saber cuándo y por qué se necesita la información, dónde encontrarla y cómo evaluarla, utilizarla y comunicar de manera ética, la economía naranja, economía del conocimiento, papel que juegan las bibliotecas en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el programa en el que el conocimiento y la información son sus mejores insumos, preparando a los aprendices en el uso de estas competencias en el medio laboral.

El programa formó a los aprendices en el desarrollo de habilidades blandas y socioemocionales, las que son altamente valoradas por las empresas, donde los jóvenes fortalecen este tipo de competencias, que eran escasas entre ellos.

El SENA capacitó a instructores reconocidos en el país y en la educación superior como facilitadores dinámicos que retroalimentan y evalúan a los aprendices durante todo su proceso formativo, mediante estrategias didácticas actualizadas que les permitieron comprender, de forma dinámica, los procesos que se llevan al interior de las bibliotecas.

Por ello, los egresados son reconocidos en el sector bibliotecario por su perfil de egreso y se adaptan a un entorno laboral cambiante, a nuevas realidades resultado del covid-19, de la asimilación e incorporación de competencias necesarias, siendo más resilientes y conscientes de que las Bibliotecas tienen la enorme misión de brindar acceso a la información de acuerdo con las necesidades de los usuarios.

Las consecuencias de esta evolución que el SENA implementó podemos mencionar las siguientes:

Pertinencia del programa.

El sector bibliotecario no tiene dificultad para encontrar gestores calificados para apoyar el desarrollo de las bibliotecas.

Programa actualizado pertinente a las nuevas realidades.

Aprendices con perfiles de egreso, con alto nivel de desempeño, resilientes, capacitados en todas las realidades que les espera en el desarrollo de las bibliotecas y con ello su adaptación a las nuevas realidades.

La ocupación se transforma y los aprendices están preparados para los cambios que trae, por un lado, la post pandemia y la transformación digital, gracias a la actualización del programa con visión prospectiva.

Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y la Industria 4.0

Desde este direccionador se espera que el programa actualice sus competencias.

El diseño de programas o actualización de los contenidos y con ello que se contribuya al desarrollo del sector bibliotecario mediante la incorporación de competencias requeridas para la industria 4.0, incorporando análisis de datos, big data, Internet de las cosas, sistemas embebidos, *Machine learning*, Inteligencia Artificial, entre otros, a los procesos bibliotecarios.

Con ello el fortalecimiento del programa, mediante la incorporación de competencias blandas y socioemocionales requeridas y muy valoradas en el sector productivo como liderazgo, empatía, creatividad, innovación, resiliencia, trabajo en equipo, necesarias en el nuevo entorno laboral.



La adaptación de la educación 4.0 en la ejecución de la formación profesional como: (STEM), *Design Thinking*. De acuerdo con Peter Fisk (2017), define una nueva visión para el futuro de la educación como «Educación 4.0» en la que la educación responde a las necesidades de la industria 4.0 donde el hombre y la máquina se alinean para permitir nuevas posibilidades, aprovechando el potencial de las tecnologías digitales, en las que el aprendizaje será permanente, la gamificación, el aprendizaje continuo para desempeñar un mejor papel en la sociedad.

La modernización o incorporación de verdaderos laboratorios para la práctica en relación con la aplicación de las tecnologías de la industria 4.0 a los procesos bibliotecarios. La realización de proyectos de investigación aplicada, con contenidos de la industria 4.0 en articulación con el sector de las Bibliotecas.

Trabajo colaborativo entre el programa y la mesa sectorial de bibliotecas para realizar la actualización de perfiles y competencias laborales, certificación de estas dado el cambio por la industria 4.0.

La incorporación de redes sociales y mass media en el programa, su uso en entornos laborales con énfasis en los procesos y servicios de las bibliotecas.

## **Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y la Educación**

Desde este direccionador se espera que el programa:

El Programa de Formación Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria obtuvo la renovación del registro calificado en 2018 por siete años, en estos momentos se llevan a cabo desarrollos curriculares pertinentes, sin embargo, se debe tener en cuenta todo lo relacionado con la industria 4.0, pues la realidad es que el covid-19, adelantó estos procesos y el programa debe adaptarse a estas nuevas realidades, que modifican notablemente los perfiles, las competencias y la ocupación.

El instructor SENA se capacitará especialmente en la industria 4.0 para acompañar a los aprendices en la generación de conocimiento y en el alcance de los resultados de aprendizaje del programa. Como también en el desarrollo curricular del programa, Gamificación y clase invertida.

El Centro de Gestión administrativa proporciona ambientes de aprendizaje adaptados al aprendizaje autodirigido y a la movilidad, verdaderos laboratorios donde los aprendices desarrollan y practican en todos los procesos dados al interior de las bibliotecas, lo que le permite al programa tener egresados fuertemente preparados para el sector bibliotecario.

## **Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y Medio Ambiente**

Desde este direccionador se espera que el programa:

El SENA ha priorizado en su Plan Estratégico Institucional 2019–2022, la empleabilidad, el emprendimiento y la equidad. Asimismo, el plan estratégico busca contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): formación de calidad (4), trabajo decente y crecimiento económico (8), industria, innovación e infraestructura (9), reducción de las desigualdades (10), ciudades y comunidades sostenibles y alianzas para lograr los objetivos.

El programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria incorpora competencias destinadas a dar a conocer el importante papel que juegan las bibliotecas para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dado su carácter facilitador al acceso a la información.

Según la IFLA, las bibliotecas contribuyen desde sus servicios al desarrollo de todos los ODS.

## **Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y Mercado Laboral**

Desde este direccionador se espera que el programa:

El programa de formación trabaja junto con la mesa sectorial en estudios de prospectiva ocupacional.

En lo que respecta a la mesa sectorial de bibliotecas en 2019-2020 se llevaron a cabo las siguientes acciones:

Cartas de Interés a 2019 - 2020: 54 en el territorio nacional.

Cobertura Nacional a 2019 - 2020: 9 departamentos.

El Mapa Funcional de Bibliotecas fue aprobado.

La Estructura Funcional de la Ocupación: Proceso de cuatro ocupaciones en actualización; Bibliotecólogos 5111.

Técnicos en Biblioteca 5212.

Auxiliares de Biblioteca 1351.

Gerentes de Biblioteca, Museo y Galería de Arte 0511.



Sin embargo, dado los cambios tecnológicos y la post pandemia, se hace necesario un estudio de caracterización dado que la ocupación debe adaptarse a todas estas dinámicas.

Se fortalecen las nuevas modalidades de trabajo, existe tendencia al teletrabajo, por la transformación digital se reconoce actualmente el papel importante de los auxiliares de biblioteca, se han efectuado contratos de aprendizaje para contratación de los tecnólogos en diferentes bibliotecas del sector. Por tanto, se debe preparar, hacer estudios del mercado laboral porque estos se desactualizan constantemente.

La incorporación de tecnologías y la expansión de la digitalización en la economía requieren una educación de alto nivel y una capacitación permanente para realizar tareas desafiantes no rutinarias y, por lo tanto, para conseguir un empleo de calidad (Krull, 2016).

### **Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y entorno social**

El programa incluirá fuertes contenidos en alfabetización informacional, pues esta representa una estrategia fundamental para las bibliotecas del siglo XXI.

El programa se distingue porque sus egresados se adaptan a las nuevas realidades, resultado del Covid -19, siendo más resilientes y adaptándose a los nuevos roles de la ocupación. Dado que la información y el conocimiento se convierten en los factores productivos más importantes, en la sociedad del conocimiento, esto indica un cambio de modo de producción social y económica quiere decir que el programa debe hacer énfasis en la importancia que tienen las bibliotecas en la sociedad.

Por otro lado, se debe actualizar la competencia de servicios bibliotecarios, para que se muestre la importancia de desarrollar servicios bibliotecarios, creativos, innovadores y actualizados de acuerdo con el desarrollo de la sociedad y de la cultura por cuanto este es un aspecto importante por su efecto en la modificación de los procesos bibliotecarios y por ende en la ocupación.

Otro aspecto importante que se debe tener en cuenta es la tendencia de que la mayoría de la población será urbana y las ciudades digitales, aspecto importante de la sociedad de la información y del conocimiento.

### **Programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria y la economía naranja y digital**

El SENA ha sido denominado el brazo operativo de la economía naranja por su presencia en 33 regionales y 117 centros en todo el país. El SENA integra el Consejo Nacional de Economía Naranja, articula y organiza la oferta, gestión y avance de la entidad con su par-

participación y aporte en las mesas técnicas de información, inspiración, inclusión, industria, integración, infraestructura e instituciones.

La economía naranja es el conjunto de actividades que de manera encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios. Por ello, el programa debe incluir contenidos para que los aprendices entiendan la importancia de la economía naranja y conocer el aporte que hacen las bibliotecas al desarrollo socioeconómico del país.

De acuerdo con lo estudiado, el conocimiento siempre ha sido el motor de cambio y evolución en todas las sociedades, sin embargo, hoy se habla más por cuanto la producción de este es cada vez más exponencial, pero se debe agregar otra tarea que es la búsqueda y selección de información válida.

La economía digital es un término que se refiere al impacto de la tecnología digital en los modelos de producción y consumo. Esto incluye la forma en que se comercializan, intercambian y compran los bienes y servicios, las bibliotecas desempeñan un papel importante en estas economías por la misión que se les ha encomendado.

La creación de espacios creativos podría impulsar otras tendencias, incluida la resiliencia. Al centrar la atención en las artes y la cultura, la creación de lugares creativos ayuda a garantizar que los líderes comunitarios incluyan las perspectivas de los artistas, creativos y residentes del vecindario en la toma de decisiones, asegurando así que cuando ocurran cambios, la comunidad esté alineada para responder en forma colectiva de manera que deja atrás a menos miembros.

### **3. OCUPACIONES, HABILIDADES Y TECNOLOGÍAS IDENTIFICADAS PARA EL TECNÓLOGO EN GESTIÓN BIBLIOTECARIA A 2030**

Como se ha aclarado a lo largo del estudio, las ocupaciones del Gestor Bibliotecario se identifican con las del Bibliotecólogo. Estos son el apoyo a los profesionales de las bibliotecas en todos los procesos que se llevan a cabo.

Elaboración propia a partir de las ocupaciones, habilidades, tecnologías requeridas para el gestor bibliotecario a 2030.

A continuación, se realiza una descripción de la ocupación y perfil, propuestos a corto, mediano y largo plazo.



### 3.1 A corto plazo

#### Gestor de Alfabetización en Información

- Encargado de romper la brecha digital sobre las personas que carecen de habilidades informacionales en este entorno cambiante.

#### Gestor de Datos

- Los profesionales de la información deberán evolucionar y adaptar sus funciones para incluir la definición y gestión de los datos como parte de sus competencias. Se trata de un papel mucho más activo que el de meros guardianes (ya no de objetos físicos, sino de objetos digitales), interviniendo en toda la cadena de datos, desde la definición de las estructuras, hasta su reutilización, big data y analítica de datos.

#### Bibliotecario Integrador

- Encargado de realizar alianzas entre bibliotecas, las bibliotecas integradas, en el siglo XXI las alianzas se imponen como una solución para superar las desigualdades entre las mismas bibliotecas y entre la sociedad, comparten recursos, el bibliotecario hará presencia con sus colecciones, servicios, en otras bibliotecas sin importar el tipo.

#### Bibliotecario de Servicios Creativos

- Encargado de realizar actividades que promuevan el hábito lector y escritor mediante actividades que apoyen los programas lectores nacionales, impulsando la creatividad de los usuarios en el desarrollo de estrategias de creación de escrituras creativas, para el desarrollo de habilidades blandas tan necesarias en este mundo cambiante, dinámico gracias a los cambios que deja la Covid 19

#### Bibliotecario Innovador

- En la actual crisis mundial, el cambio de paradigma en lo relacionado con la información, la innovación es una oportunidad maravillosa para que las bibliotecas se reinventen, apoyando proyectos innovadores, creativos apoyando el desarrollo económico por medio de la economía naranja, entre otros.

#### Curador de contenidos / Editor de contenidos

- Curador de recursos y herramientas digitales, debe garantizar un acceso digital equitativo, bases sólidas a la hora de recoger, seleccionar y tratar información, tarea con habilidades relacionadas con la comunicación de contenidos, por otro lado, como apo-

yo incondicional y participe activo en los procesos de investigación. También cubre la creación de contenidos digitales, vídeos cortos, Moocs, Webinar

### **Analista de Información Digital**

- Organización de la información en entornos digitales, catalogación de metadatos, colecciones digitales, análisis de información difundida en los medios, conservación de información y seguridad informática.

### **Coordinador de Procesos Lectores y Escriturales**

- Se hace énfasis en el desarrollo de habilidades y en que los trabajadores no poseen un buen nivel de lectura y mucho menos de escritura.

## **3.2 A Mediano plazo**

### **Gestor de Makerspaces**

- De acuerdo con Alonso-Arévalo (2019), los makerspaces son espacios con recursos comunitarios enfocados a la fabricación de elementos que unen lo físico y lo tecnológico. A medida que más contenido de la biblioteca se vuelve digital y es menor la superficie requerida para almacenar copias en papel, hay una tendencia a la reutilización de espacios para la actividad creadora. La biblioteca debe capacitar a los usuarios como creadores y diseñar espacios colaborativos.

### **Responsable de la Estrategia Digital**

- Responsable y gestor de la transformación digital en las bibliotecas en cuanto a procesos como también de servicios al usuario como el manejo de la Internet de las cosas y uso de tecnologías de alfabetización digital. Encargado de la seguridad de los datos y de la información.

### **Experto en Proyectos Digitales**

- Aplicación de tecnología avanzada, inteligencia artificial, robótica, tecnologías disruptivas aplicadas a las bibliotecas.



## Gestor de Comunidades

- Para esta función en las bibliotecas se requiere de perfiles que realicen estudios de las comunidades o estudios de usuarios, que estén atentos a sus necesidades de información, dado el entorno cambiante. Las dinámicas y las necesidades de información también cambian constantemente, se necesitan de estudios constantes de tendencias que van surgiendo y la biblioteca debe estar pendiente para desarrollar servicios innovadores que atiendan esas necesidades cambiantes del mundo y de la comunidad y usuarios que atendemos
- Crear grupos de usuarios de acuerdo con sus perfiles profesiones y áreas de interés.

## 3.3 A Largo Plazo

### Monitorización de Reputación Digital

Oportunidad para que nuestro bibliotecario se desempeñe en compañías monitoreando la reputación digital.

### Geoposicionamiento

- Información de la biblioteca, marketing digital, hacer de las bibliotecas estos espacios de encuentro donde el acceso a la información sea óptimo mediante la visualización de la biblioteca en ambientes virtuales.

Se podría además considerar las siguientes denominaciones.

- Referencista virtual.
- Científico de datos.
- Líderes asistenciales.
- Generadores de información.
- Facilitadores de accesibilidad.
- Mediador social media.
- Impresión 3D.
- Asesores en investigación

## CAPÍTULO III: FASE III POST- PROSPECTIVA

### 4. ESTRATEGIAS QUE DEBE IMPLEMENTAR EL SENA PARA RESPONDER A LOS CAMBIOS DE LA OCUPACIÓN HORIZONTE 2030

Las estrategias aquí presentadas le permitirán a la ocupación tener un futuro prometedor al contar con las habilidades, competencias y perfiles pertinentes para dar apoyo a las bibliotecas en su gestión.

#### 4.1 RECOMENDACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

##### RECOMENDACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS QUE DEBE IMPLEMENTAR EL SENA PARA RESPONDER A LOS CAMBIOS DE LA OCUPACIÓN HORIZONTE 2030

Fortalecimiento del programa con fuerte componente de habilidades blandas y socioemocionales.

Fortalecimiento de habilidades en investigación, lectura, escritura, lo que prepara a los gestores bibliotecarios para afrontar la sociedad del conocimiento.

Actualizar el programa con temas de inmediato dominio, es decir todo lo relacionado con la industria 4.0

Actualizar el programa para lograr la apropiación de las tendencias tecnológicas. Bases fuertes en tecnología.

Dada la aparición de nuevas formas de trabajo se deberán actualizar contenidos como el teletrabajo y el free lance.

Actualizar los contenidos del programa en lo que tiene que ver con la economía naranja y cómo las bibliotecas contribuyen de manera significativa a su desarrollo.

Capacitar a los instructores en didácticas pedagógicas para el desarrollo de contenidos virtuales.

Adaptar los modelos educativos como respuesta a la industria 4.0, implementar nuevas formas de Aprendizaje

Contar con espacios para el desarrollo de competencias de acuerdo con el desarrollo tecnológico, donde estos se conviertan en verdaderos laboratorios similares a lo que los aprendices encontrarán en el mundo laboral.

Adecuación de ambientes de aprendizaje con tecnología de punta que permita realizar simulaciones.



Realizar estudios de caracterización y prospectiva ocupacional dada su pronta desactualización, teniendo en cuenta la dinámica del mundo cambiante en que vivimos y con ellos actualizar progresivamente el programa.
La mesa sectorial juega un papel importante en todo este desarrollo de la ocupación, se debe trabajar en el establecimiento de nuevos perfiles ocupacionales y competencias con que debe contar el personal que labora en las bibliotecas.
Se debe también trabajar junto con la mesa sectorial, el sector productivo y asociaciones sobre el tema de prestigio de la profesión o el reconocimiento social de la misma.
Realizar investigaciones sobre economía naranja y bibliotecas, mediante alianzas.
Fortalecer los contenidos del programa en cuanto al tema de la sociedad del conocimiento y el valor que este tiene para el sector productivo y económico del país.
Se debe ofertar más ampliamente el programa al sector productivo, pues es poco conocido.
Realizar estudio de factibilidad y tomar decisiones en la nueva oferta fruto de la transformación digital, efectos de la pandemia del covid-19, industria 4.0, bróker de redes sociales, gamificación, lenguajes documentales, análisis de metadatos, Lectura, escritura, innovación, creatividad
Para que la ocupación de Gestor Bibliotecario se proyecte hacia el año 2030 es importante reorientar la formación hacia las tendencias laborales, tecnologías, educativas, competencias informacionales, aprendizaje para toda la vida, lectura y escritura e investigación.
El escenario ideal de la Gestión bibliotecaria al 2030 es formar aprendices en competencias para el manejo de gestión del conocimiento con énfasis en manejo de recursos virtuales.
Cambios de pensamiento, de procesos formativos, más vivencial, a distancia, articulados con las nuevas necesidades del mundo.
Investigación de ofertas y demandas.
Fortalecer el tema actitudinal, fortalecer habilidades comunicativas, ampliando los créditos en desarrollo de habilidades blandas.
Realizar alianzas estratégicas públicas y privadas.

Fuente: Elaboración propia

Es de anotar que el SENA está llevando a cabo varias estrategias en lo que tiene que ver con la apropiación de las tecnologías producto de la industria 4.0.

Se han firmado convenios con entidades internacionales como: SENA – Siemens. “La alianza enmarcada en el fortalecimiento de las relaciones de cooperación con Alemania, incluye el trabajo conjunto en proyectos de investigación, innovación,

actualización tecnológica de equipos y transferencia de conocimiento en industria 4.0, así como la adopción de plataformas tecnológicas en los 117 centros. 55 de formación del SENA que beneficiarán a más de 700.000 jóvenes, quienes podrán capacitarse en desarrollo de software y programación" (SENA, 2019b).

SENA-AWS. "Su objetivo es capacitar a los aprendices en tecnología de Nube y cómputo moderno, incluyendo la Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial y Análisis de Datos, les da una preparación para competir en la Cuarta Revolución Industrial" (El Tiempo, 2020). SENA-SENAI. Es una iniciativa que desde ya se concibe como base para el desarrollo del proyecto Centro Brasil – Colombia de Manufactura Avanzada, para la formación del talento humano en las nuevas tecnologías de la Industria 4.0 (SENA, 2020).

### **Tecnologías requeridas para la formación que permitan responder a los cambios mundiales en 2030 deben estar relacionadas con:**

- Softwares para el manejo y administración de bibliotecas. (libres y por suscripción).
- LMS
- Análisis de metadatos para la organización de la información, nuevas tendencias en organización del conocimiento en las bibliotecas.
- Realidad aumentada (celulares para enseñanza de procesos).
- Elaboración de videos educativos
- Analíticas de datos
- Medición de la información.
- Búsqueda y recuperación de la información.

### **Las estrategias que deben implementarse en el SENA para responder a los cambios tecnológicos son:**

- Actualizar los programas para lograr la apropiación de las tendencias tecnológicas.
- Bases fuertes en tecnología.
- Investigación de ofertas y demandas.
- Cambios de pensamiento, de procesos formativos, más vivencial, a distancia, articulados con las nuevas necesidades del mundo.
- Fortalecer el tema actitudinal.
- Fortalecer habilidades comunicativas.
- Capacitación docente.
- Adecuación de ambientes de aprendizaje con tecnología de punta que permita realizar simulaciones.
- Promover la innovación.
- Hacer alianzas estratégicas públicas y privadas.
- Estudio continuo de las tendencias en la profesión.



### **El escenario ideal del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria a 2030 se relaciona con:**

- Un perfil tecnológico y global de la ocupación.
- Teletrabajo.
- Talento humano altamente capacitado.

Se espera que para 2030 el sector productivo siga patrocinando aprendices del SENA a través de alianzas. Se requiere de tecnólogos altamente calificados en todos los procesos y servicios que ofrecen las bibliotecas.

Se espera que para 2030 el sector productivo mantenga la contratación de egresados. La cuarta revolución industrial y la transformación digital, por la pandemia se han adelantado y, por ello, las nuevas tecnologías complementarán las habilidades de los bibliotecarios que le darán mayor flexibilidad a la ocupación y facilitarán las tareas cotidianas. Además, permitirá modificar sus perfiles para adaptarse a estas nuevas realidades.

### **El escenario ideal del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria a 2030 se relaciona con:**

La cuarta revolución industrial y la transformación digital, por la pandemia se han adelantado, por ello las nuevas tecnologías complementarán las habilidades de los bibliotecarios, le darán mayor flexibilidad a la ocupación y facilitarán las tareas cotidianas. Permitirá modificar sus perfiles para adaptarse a estas nuevas realidades.

Podemos decir que la profesión del bibliotecólogo y la ocupación del bibliotecario cambian más de 180 %, en estos momentos cuando la información es un recurso vital para el desarrollo social y la toma de decisiones, se convierte entonces en un aliado estratégico.

Gracias a la transformación digital y el Covid 19, los perfiles ocupacionales se transforman y se hace necesario el uso ético de la información.

Un último factor determinante para la bibliotecología es la protección de datos y la seguridad digital. Con los cambios en los modos de recolectar, distribuir, leer, analizar, almacenar y consumir la información por medio de soportes digitales, esto —como ya sabemos— trae riesgos. Tarde o temprano (y mejor más temprano que tarde) todos los profesionales en ciencias de la información se verán en la obligación de saber cómo limitar el impacto de los riesgos y prevenirlos.

Como resultado del estudio se identifica que la ocupación se transforma de acuerdo con la transformación que sufre el mundo y la sociedad. Las bibliotecas desempeñan un papel importante en esta transformación dado su carácter de administradoras de la información y la misión de dar acceso a la información y democratizar el conocimiento.

Por otro lado, las bibliotecas están fuertemente influenciadas por las transformaciones sociales y tecnológicas, las que a su vez producen importantes cambios en las dinámicas tradicionales de esta disciplina y en su propia naturaleza. Por ello, necesitan desarrollar enfoques, métodos y competencias para garantizar su adaptación a estas transformaciones.

### **Las principales tendencias que pueden impactar la Gestión Bibliotecaria están asociadas con:**

Para que la ocupación de Gestor Bibliotecario se proyecte hacia el año 2030 es importante reorientar la formación hacia las tendencias laborales, tecnologías, educativas, competencias informacionales, aprendizaje para toda la vida, lectura y escritura e investigación.

Se espera que para 2030 la ocupación de nivel tecnólogo en Gestión Bibliotecaria experimente una transformación debido a la tendencia sobre la digitalización de la información, la virtualización de la educación y las ciudades digitales. Las bibliotecas deben transformarse a la par que la sociedad y con ello los gestores bibliotecarios, por lo tanto, deben poseer capacidades y habilidades en tecnología, análisis de información, dominio de todos los formatos, ser formador de usuarios, alto nivel de habilidades interpersonales, de servicio, alto nivel de cultura y emprendimiento, aprendizaje constante, capacidad de adaptación al cambio, trabajo en equipo, liderazgo, conocimiento, gestión de información en diferentes áreas del conocimiento y trabajo interdisciplinar.

Los gestores bibliotecarios deben conocer y apropiarse de temas relacionados con la administración de bibliotecas como:

- Software libre para el manejo de bibliotecas, repositorios digitales.
- Análisis de metadatos para el acceso a la información.
- Lenguajes documentales para la recuperación de información.
- Estrategias de búsqueda y recuperación de información en todos los formatos.
- Medios de captura de formatos.
- Impresión 3D y edición de imágenes.
- Gestores bibliográficos.
- Software antiplagio.
- Medición del conocimiento, estudios bibliométricos.
- Programas de apoyo a la investigación.
- Bilingüismo.
- Manejo de clústeres de aprendizaje.
- Diseño, creación, e-learning.
- OVIS, OVAS. MOCS.
- Gestores líderes con proyección, no solo operativa y técnica.



Los aprendices deben disponer de ambientes de formación que posean estas herramientas, ambientes virtuales de enseñanza y de simulación.

El escenario ideal de la Gestión bibliotecaria al 2030 es formar aprendices en competencias para el manejo de gestión del conocimiento con énfasis en manejo de recursos virtuales.

Para 2030 la mayoría de los empresarios considera que el sector productivo continuará con la contratación de nuestros egresados, siempre y cuando el programa sea actualizado y los aprendices tengan la formación adecuada al desarrollo de nuevos servicios y recursos de información, todo esto atendiendo las tendencias que las tecnologías y las nuevas opciones presentan.

En el futuro se espera que las habilidades que caracterizan a los gestores bibliotecarios sean:

- Tecnólogos altamente capacitados para formar usuarios en diferentes ambientes (tecnológicos y culturales, entre otros).
- Elaboración de proyectos culturales, lectura, escritura.
- Con buen manejo de espacios accesibles, equitativos, igualitarios, personas conscientes del derecho a la información y a la educación.
- Creativos emprendedores.
- Conocimiento en digitalización como apoyo a la transformación digital.
- Manejar las tecnologías y Sistemas de Información (Ofimática, plataformas tecnológicas, redes, internet, trabajo en la nube y trabajo colaborativo).
- Atención al cliente.
- Redacción y ortografía.
- Sistemas Integrados de Gestión.

## 5. CONCLUSIONES

A partir de los hallazgos obtenidos, podemos deducir que las oportunidades laborales para el Gestor Bibliotecario son prometedoras a 2030. Debido a que la información se está convirtiendo en el gran activo del siglo XXI, las organizaciones ahora están interesadas en su efectiva gestión y, es por ello, que nuestra ocupación cobrará una especial relevancia de aquí en adelante.

No obstante, la ocupación también se enfrenta a distintos retos que deberá superar para no opacar los aspectos positivos. El primero de ellos tiene que ver con la desinstitucionalización de la bibliotecología. Desde 1992, bibliotecólogos como Rodríguez y Malinconico han manifestado que si la bibliotecología reduce su campo de investigación pierde lentamente su esencia. Así mismo, Vallejo (2014) ha resaltado que dicha desinstitucionalización es el resultado de la falta de una identidad profesional definida y de la capacidad de respuesta que tenga la profesión a los inconvenientes sociales actuales (p. 23).

Otros retos de la ocupación tienen que ver con el entorno tecnológico. Se espera que para 2030 la ocupación de nivel tecnólogo en Gestión Bibliotecaria experimente una transformación debido a la tendencia sobre la digitalización de la información, la virtualización de la educación y las ciudades digitales. Las bibliotecas deben transformarse a la par que la sociedad y con ello los gestores bibliotecarios, por lo tanto, deben poseer capacidades y habilidades en tecnología, análisis de información, dominio de todos los formatos, ser formador de usuarios, alto nivel de habilidades interpersonales, de servicio, alto nivel de cultura y emprendimiento, aprendizaje constante, capacidad de adaptación al cambio, trabajo en equipo, liderazgo, conocimiento, gestión de información en diferentes áreas del conocimiento y trabajo interdisciplinar. Por lo tanto, los bibliotecólogos deben afrontar cosas como la adaptación al cambio tecnológico, el tránsito del ámbito laboral físico al espacio virtual y la necesidad de incorporar dentro de la formación el uso de las nuevas tecnologías.

Vale destacar que estos retos son los más urgentes, debido a que la cuarta revolución industrial se ha profundizado por efecto de la pandemia de COVID-19. De ahí la necesidad de complementar las habilidades con las nuevas tecnologías, las cuales, en lugar de reemplazar la ocupación, le otorgarán mayor flexibilidad y facilitarán sus tareas cotidianas.

Un último factor determinante para la bibliotecología es la protección de datos y la seguridad digital. Si bien, en principio, podría verse como un reto tecnológico, se ha considerado aparte de los demás porque allí pesa más la dimensión ética e incluso la jurídica. Los modos de recolectar, distribuir, leer, analizar, almacenar y consumir la información por medio de soportes digitales conllevan riesgos asociados a la privacidad de los usuarios. Por esa razón, los profesionales en ciencias de la información debemos formarnos en la prevención de tales riesgos.



Para 2030 la mayoría de los empresarios considera que el sector productivo continuará con la contratación de nuestros egresados, siempre y cuando el programa sea actualizado y los aprendices tengan la formación adecuada al desarrollo de nuevos servicios y recursos de información, todo esto atendiendo las tendencias que las tecnologías y las nuevas opciones presentan.

Para revisar los perfiles y las nuevas ocupaciones se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

**Generalización de nuevos documentos.** Se necesita hacer esfuerzos para la difusión y estandarización de los documentos gestionados por la tendencia del acceso abierto a la información.

**Adaptación a las necesidades informativas de la sociedad.** El cambio demográfico que está en curso va a reestructurar la población, produciendo inevitablemente cambios generales en las preferencias (y necesidades) de consumo. Esta situación no excluye las preferencias y necesidades en cuanto a información.

Siguiendo a Vallejo (2014) destacamos la importancia de la bibliotecología de incorporar entre sus valores la comunicación permanente con la sociedad, con el fin de entender sus ritmos y cambios, integrarse con su entorno geográfico y que las bibliotecas se constituyan como un verdadero referente social que canalice los anhelos de la sociedad en nuevos servicios y productos de la información.

Así mismo, se ha mencionado que las bibliotecas desempeñan un papel crucial en la transformación que experimenta la sociedad por cuenta de las nuevas tecnologías, al ser ellas unidades que gestionan el preciado recurso que constituye la información. De ahí que tengan la misión social de facilitar el acceso a la misma cerrando las brechas digitales, y “democratizar el conocimiento” (Vallejo, 2014, p. 23)

**Volumen de la información.** El aumento de la población no solo incrementa el consumo de la información, sino también su producción. El examen, la gestión y la distribución de volúmenes más amplios de información son puntos que se tendrán que considerar para la renovación práctica de la bibliotecología.

Las bibliotecas deben velar por la gestión eficiente de la gran cantidad de recursos de información que se presentan en nuestros días, evitando la “infoxicación” o sobrecarga informativa de los usuarios.

**Capacidad de adelantarse al futuro e innovar.** Colombia tiene un entorno de innovación débil, con los únicos puntos fuertes yaciendo en la diversidad de la fuerza laboral y en la capacidad organizacional. No obstante, el desarrollo tecnológico no favorece las prospectivas, como tampoco lo hace el poco manejo tecnológico que tiene la población colombiana. Por esa razón, las bibliotecas deben constituir unidades de innovación e incorporar en sus servicios, aquellos relacionados con las tecnologías de punta, tales como la impresión 3D y la realidad virtual.

**Ética profesional.** Este aspecto debe fortalecerse en dos aspectos. En primer lugar, en los procesos de formación de los bibliotecólogos se debe hacer énfasis en el desarrollo de habilidades blandas, de ese modo, se abre la puerta para la resolución asertiva de conflictos y el establecimiento de lazos cooperativos en el mundo laboral. Por otra parte, se debe resaltar la importancia del uso ético de la información.

**Profesionalización.** Los tecnólogos deben continuar su cadena de formación hasta el nivel profesional.

**Incorporación de las nuevas tecnologías.** En el marco de la cuarta revolución industrial, el uso de tecnologías para conseguir fines de forma más eficiente es vital, especialmente en lo que se refiere a las ciencias de la información. Para lo cual los bibliotecarios deberán prepararse para aplicarlas en sus labores.

**Marketing de la Ocupación.** Una de las preocupaciones con respecto a la bibliotecología, que viene de hace varios años, es el desconocimiento común de la existencia, utilidad o principios de la carrera y de sus profesionales. Para terminar con este problema se deberá trabajar en marketing de la profesión para que las instituciones y los individuos la reconozcan.

La bibliotecología debe fortalecer su identidad profesional ante la sociedad, mostrándole su verdadera imagen e importancia, específicamente, la labor que desempeñan los bibliotecólogos. Solo así se puede mejorar la percepción social de nuestra ocupación que, infortunadamente, se ve plagada de estereotipos y lugares comunes.

**Colaboración interdisciplinaria.** Es otro factor neutral que en el ámbito de Colombia no es necesariamente negativo. Los bibliotecólogos, en los próximos años, deberán estar dispuestos a colaborar tanto con otros profesionales en las ciencias de la información (museólogos, historiadores, informáticos, etc.) como con profesionales en carreras de administración, derecho y análisis social (administradores, abogados, economistas, etc.) para así superar las limitaciones interiores de la profesión.



## 6. COMO ÚLTIMA RECOMENDACIÓN

El estudio de prospectiva ocupacional en tecnólogo en Gestión Bibliotecaria le permite al SENA y al programa tener los insumos necesarios para actualizar el programa de formación y sus contenidos con visión prospectiva.

Permite tomar decisiones en cuanto a la oferta de programas actualizados, pertinentes y ajustados a la realidad cambiante de la sociedad y del mundo.

Realizar constantemente estudios prospectivos del programa y de la ocupación dado su pronta desactualización.

Permite al SENA y a sus egresados estar preparados para un futuro más seguro, dada su visión prospectiva.

Al tener un programa actualizado se mejora sustancialmente el sector productivo, por perfiles de egreso altamente competitivos.

Se deben tener en cuenta las conclusiones y estrategias sugeridas en este estudio al aportar una actualización de la ocupación a corto, mediano y largo plazo.

Este estudio permite tener un pensamiento global e innovador para lo cual se debe apropiarse y desarrollar un programa acorde a las necesidades encontradas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguerrevere Gabriela, Amaral N., Claire B. y Rucc G. (2020). Desarrollo de habilidades para el mercado laboral en el contexto de la COVID-19 BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desarrollo-de-habilidades-para-el-mercado-laboral-en-el-contexto-de-la-COVID-19.pdf>
- American Library Association. Centre for Future the library (2020). Artificial intelligence. <http://www.ala.org/tools/future/trends/artificialintelligence>
- Amor, E. (2019) El marketing y la cuarta revolución industrial, ESIC Editorial ProQuest E-book Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/senavirtualsp/detail.action?doCID=5885800>
- Arias A. (2016). Computación en la nube. 2 edición. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=-0\\_mCgAAQBAJ&lpg=PP1&dq=computacion%20en%20la%20nube&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube%20&f=false](https://books.google.com.co/books?id=-0_mCgAAQBAJ&lpg=PP1&dq=computacion%20en%20la%20nube&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube%20&f=false)
- Arreola García A. (2019) Ciberseguridad: ¿por qué protegernos? Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=ZqHDDwAAQBAJ&printsec=front-cover&dq=ciberseguridad&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjh4qSE2PHrAhVQw-VkKHU14B-04Q6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=ciberseguridad&f=false>
- Angelozzi, S. M. (2020). La gestión de datos de investigación en abierto: Introducción al rol emergente para las bibliotecas universitarias y científicas argentinas. Palabra Clave, 9(2) doi: <http://dx.doi.org.bdigital.sena.edu.co/10.24215/18539912e091>
- Bakhshi, H. y otros ... (2017). The future of skill: employment in 2030. Recuperado: [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/the\\_future\\_of\\_skills\\_employment\\_in\\_2030\\_0.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/the_future_of_skills_employment_in_2030_0.pdf)
- Barrio A.M. (2018). Internet de las cosas. Editorial Reus. [https://www.editorialreus.es/static/pdf/primeraspaginas\\_9788429020380\\_internetdelascosas.pdf](https://www.editorialreus.es/static/pdf/primeraspaginas_9788429020380_internetdelascosas.pdf)
- Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, Librarians. <https://www.bls.gov/ooh/education-training-and-library/librarians.htm>



- Castillejas Vargas, L. (2020). La clase media andina frente al shock del covid-19. Documento para discusión. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-clase-media-andina-frente-al-shock-del-Covid-19.pdf>
- Davidson, J. (2015). The Evolution and Future of Online Communities (2017). Recuperado: <https://www.cmswire.com/social-business/the-evolution-and-future-of-online-communities/>
- Deloitte (2017). Tendencias en Capital Humano 2017: Reescribiendo las reglas para la era digital. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/human-capital/articles/tendencias-capital-humano-2017.html>
- Fundación PRODINTEC (2010). Guía de vigilancia estratégica: proyecto centinela; vigilancia estratégica al alcance de las empresas asturianas. Asturias. (España)[http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero\\_13\\_5034.pdf](http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero_13_5034.pdf)
- GARTNER (2020). Cinco tendencias impulsan el ciclo de popularidad de Gartner para tecnologías emergentes. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/category/it/trends/>
- Guarria, C. & Wang, Z. (2011). The economic crisis and its effect on libraries. *New Library World*, 112 (5/6), pp. 199-214
- IFLA (¿201?). Acceso y oportunidad para todos: Cómo contribuyen las bibliotecas a la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Edimburgo: IFLA <https://www.ifla.org/files/assets/hq/topics/libraries-Development/documents/access-and-opportunity-for-all-es.pdf>
- IFLA (2020) Las Bibliotecas Y Los ODS Manual Para Contar Historias. <https://ifla.org/files/assets/lac/others/sdg-storytelling-manual-es.pdf>
- INCIBE (2016). Tecnologías biométricas aplicadas a la ciberseguridad: una guía de aproximación para el empresario. Recuperado de: [https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia\\_tecnologias\\_biometricas\\_aplicadas\\_ciberseguridad\\_medad.pdf](https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia_tecnologias_biometricas_aplicadas_ciberseguridad_medad.pdf)
- Informe de tendencias: instantáneas de un mundo turbulento” [Borrador de debate del 19 de agosto de 2014], (Chicago: American Library Association, ¡Policy Revolution! Initiative, 2014). Disponible en <http://www.districtdispatch.org/2014/08/entender-turbulento-mundo-de..>

- Instituto Cuatrecasas I. (2019). Economía de plataformas, Blockchain y su impacto en los recursos humanos y en el marco regulatorio de las relaciones laborales. Wolters Kluwer España. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/118151>
- Lucía, A. V., Ignacio, S. C. (2020). Búsqueda y evaluación de información: Dos competencias necesarias en el contexto de las fake news. <http://dx.doi.org.bdigital.sena.edu.co/10.24215/18539912e090>
- ManpowerGroup (2017). Estudio carreras profesionales de los Millennials: horizonte 2020. Recuperado: <http://www.manpowergroup.es/estudio-carreras-profesionales-millennials-horizonte-2020>
- Mayer- Schonberger V., Cukier K. (2013). Big data: la revolución de los datos masivos. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=u09FbEcaMpkC&printsec=frontcover&dq=big+data&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjfvvbNj\\_TrAhVlpVkkHXkjBgU-Q6AEWAHoECAIQAg#v=onepage&q=big%20data&f=false](https://books.google.com.co/books?id=u09FbEcaMpkC&printsec=frontcover&dq=big+data&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjfvvbNj_TrAhVlpVkkHXkjBgU-Q6AEWAHoECAIQAg#v=onepage&q=big%20data&f=false)
- Mateo Díaz M., Rucci G. editoras (2020) El futuro ya está aquí. Habilidades transversales en América Latina y el caribe Siglo XXI. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-ya-est%C3%A1-aquí-Habilidades-transversales-de-América-Latina-y-el-Caribe-en-el-siglo-XXI.Pdf>.
- Moreiro-González, J.A. (2019). "Si los nombres denominan a las cosas, esto ya no es lo que era. La profesión". Anuario ThinkEPI, v. 13, e13a01. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/view/thinkepi.2019.e13a01>
- Oficina de Estadísticas Laborales, Departamento de Trabajo de EE.UU., Occupational Outlook Handbook, Bibliotecarios: en <https://www.bls.gov/ooh/education-training-and-library/librarians.htm>
- OIT. (2016). La iniciativa del centenario relativa al futuro del trabajo. Obtenido de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_370408.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_370408.pdf)
- OIT CINTERFOR. (2017). La brecha de habilidades para el trabajo en América Latina: revisión y análisis en la región, abril 2017. Recuperado de OIT: [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/brechahabilidades\\_cinterfor2017\\_seg\\_0.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/brechahabilidades_cinterfor2017_seg_0.pdf)
- Ortega, J., Pennesi, M., Sobrino, D., y Vázquez, A. (2012). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Espiral. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=516952>



- Preukschat, Alexander Coor.2017. Blockchain: la revolución industrial de Internet. Recuperado: <https://books.google.com.co/books?id=Lb7DDgAAQBAJ&printsec=front-cover&dq=Preukschat,+2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiAhqrEw8DdAhXGp-FkKHSXDChgQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Preukschat%2C%202017&f=false>
- Salazar Ramos M. (2018). Estudio ocupacional egresado en gestión bibliotecaria. Bogotá: SENA. <http://revistas.sena.edu.co/index.php/ricga/article/view/1854/1963>
- Salazar Ramos M. (2018) Prospectiva ocupacional asistente administrativo 2030. SENA: Centro de Gestión Administrativa. [https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4910/previos\\_asistente\\_admon\\_2030.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4910/previos_asistente_admon_2030.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- The Global Competitiveness Report 2019. Foro económico mundial [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
- SENA, Sistema de prospectiva, vigilancia e inteligencia organizacional (2017). Instructivo 1: Prospectiva ocupacional.
- SENA. Observatorio Laboral Colombiano (2019). Boletín dinámica ocupacional sectorial: La economía naranja, [https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/boletin\\_dinamica\\_sectorial.pdf](https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/boletin_dinamica_sectorial.pdf)
- Solís -Molina, M., A.; Montalvo, Arias Figueroa, J.D.; Cervantes, E.E.; Gómez Sánchez, E.; Guerra Arroyo, R.A.; Quintero Ceballos, H.F.; Mora Londoño, N.K.; Cabal Lavado, J.A.; Becerra Romero, C.E.; Chamorro, J.A. Toro Muñoz, S.; Ossa Linares, G.; Quiñones Cadena, I.J. (2020). [https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/6827/prospectiva\\_territorial\\_sena\\_regional\\_valle\\_2030.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/6827/prospectiva_territorial_sena_regional_valle_2030.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Novik, Martha (2017). Metodologías aplicadas en América Latina para anticipar demandas de las empresas en materia de competencias técnicas y profesionales. Santiago: Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41590-metodologias-aplicadas-america-latina-anticipar-demandas-empresas-materia>
- Ochoa Gutiérrez J. (2012). Biblioteca y TIC: medios de información y comunicación para la formación de ciudadanía crítica. —Medellín: Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia y Comfenalco Antioquia Medellín, Colombia. <https://www.ifla.org/past-wlic/2012/147-gutierrez-es.pdf>
- Pompa, Claudia. (2015). Jobs for the Future. <https://cdn.odi.org/media/documents/9578.pdf>

- Rihova, Ana (2017). El uso de la información sobre el mercado de trabajo. Guía para anticipar y ajustar la oferta de competencias con la demanda del mercado de trabajo. Montevideo, Uruguay: OIT/CINTERFOR. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/Guia\\_volumen1\\_web.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/Guia_volumen1_web.pdf)
- Slotnisky, Débora (2016) Transformación digital: cómo las empresas y los profesionales deben adaptarse a esa revolución. Buenos Aires: Recuperado de : <https://books.google.com.co/books?id=9dBJDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Tendencias”, American Library Association, 8 de agosto de 2014.
- <http://www.ala.org/tools/future/trends>  
(Consultado el 10 de febrero de 2021) Identificación de documento: 8fbf22e4-7906-19a4-3952-5e79077a9596
- “¿Qué pasa cuando todos llegamos a los 100?” Greg Easterbrook, The Atlantic 17 de septiembre de 2014, disponible en [http://www.theatlantic.com/features/archive/2014/09/what-happens-when-we ...](http://www.theatlantic.com/features/archive/2014/09/what-happens-when-we...)
- Unesco. (2017) E2030: Educación y habilidades para el siglo XXI, perspectiva desde y para América Latina. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Informe-Reunion-Buenos-Aires-2017-E2030-ALC-ESP.pdf>
- Vallejo Sierra, R.H (2014). La bibliotecología como profesión en Colombia.-Salamanca : Universidad de Salamanca [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/125970/DBD\\_VallejoSierraRH\\_Bibiotecolog%EDa.pdf;jsessionid=91FA379158E2E000236D5D-95C65BC492?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/125970/DBD_VallejoSierraRH_Bibiotecolog%EDa.pdf;jsessionid=91FA379158E2E000236D5D-95C65BC492?sequence=1)
- Vargas Fernando, Carzoglio Cecilia (2017). La brecha de habilidades para el trabajo en América Latina: revisión y análisis en la región. Montevideo Cinterfor. [https://www.skillsforemployment.org/KSP/es/Details/?dn=WCMSTEST4\\_192106](https://www.skillsforemployment.org/KSP/es/Details/?dn=WCMSTEST4_192106)
- Word Economic Forum. (2017). ¿Cómo podemos preparar a los jóvenes para los empleos del futuro cuando los sistemas educativos les están fallando? Recuperado de WEF: <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/02/como-podemos-preparar-a-los-jovenes-para-los-empleos-del-futuro-cuando-los-sistemas-educativos-les-estan-fallando/>



## Sitios Web

- <http://wwwdes.senai.br/br/institucional/SENAI-CURSOS-ING.pdf>
- <http://www.dgcf.semsem.gob.mx/welcome/index/submenu//11>
- Observatorio Laboral del SENA <http://observatorio.sena.edu.co/Tendencia/Informes>
- U.S Department of Labor. <https://www.dol.gov/>
- Departamento de trabajo de Estados Unidos <https://www.osha.gov/as/index.html>

## Fuentes de los planes de estudio de bibliotecología:

- Licenciatura en Ciencia de la Información, Bibliotecología y Archivística por la Universidad Javeriana. <https://www.javeriana.edu.co/carrera-ciencia-informacion/>
- Licenciatura en Bibliotecología por la Universidad de Antioquía. <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/unidades-academicas/escuelas/interamericana-bibliotecologia/programas-academicos/programas-pregrado/contenido/as-menulateral/bibliotecologia/>
- Licenciatura en Bibliotecología y Ciencia de la Información con orientación en tecnología por la Universidad de Buenos Aires. [http://www.uba.ar/download/academicos/o\\_academica/carreras/lic-bibliotecologia.pdf](http://www.uba.ar/download/academicos/o_academica/carreras/lic-bibliotecologia.pdf)
- Licenciatura en Bibliotecología y Ciencia de la Información por la Universidad Nacional de la Plata. <http://www.fahce.unlp.edu.ar/academica/areas/bibliotecologia/carreras/licenciatura-en-bibliotecologia-y-ciencia-de-la-informacion>
- Licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la Información por la Universidad Nacional Autónoma de México. <http://oferta.unam.mx/bibliotecologia.html>
- Licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la Información por la Universidad Tecnológica Metropolitana. <https://fae.utem.cl/carreras-facultad-administracion-y-economia/bibliotecologia-y-documentacion/>
- Licenciatura en Bibliotecología y Gestión del Conocimiento por la Universidad de Guadalajara. <https://www.udgvirtual.udg.mx/lbgc>

- Licenciatura en Ciencia de la Información y Bibliotecología de la UNINPAHU (Colombia). <https://www.uninpahu.edu.co/programas-academicos/facultad-de-ingenieria-y-tecnologias-de-la-informacion/ciencia-de-la-informacion-y-bibliotecologia/>
- Licenciatura en Ciencia de la Información y la Documentación, Bibliotecología y Archivística por la Universidad del Quindío. <https://www.uniquindio.edu.co/programas/publicaciones/299/ciencia-de-la-informacion-y-la-documentacion-bibliotecologia-y-archivistica/>
- Tecnicatura en Bibliotecología y Documentación por el Centro de Formación Técnica ENAC. <http://enac.cl/web2018/carrera/social/tecnico-en-bibliotecologia-y-documentacion/>
- Tecnicatura Superior en Bibliotecología por el Instituto Superior de Tecnologías Goya. <https://carreras.acaula.com.ar/bibliotecologia/tecnicatura-superior-en-bibliotecologia/24152/cp>
- Grado en Información y Documentación por la Universidad Carlos III de Madrid. <https://www.uc3m.es/grado/informacion-documentacion>
- Grado en Información y Documentación por la Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/estudios/grado-informacionydocumentacion>
- Grado en Información y Documentación por la Universidad de Salamanca. <https://www.usal.es/grado-en-informacion-y-documentacion>
- Grado en Información y Documentación por la Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-grado/oferta-grados/oferta-grados/grado-informacion-documentacion-1285846094474/Titulacio.html?id=1285847456671>
- Grado en Gestión de la Información y Contenidos Digitales por la Universidad Carlos III de Madrid. <https://www.uc3m.es/grado/contenidos-digitales>



## ANEXOS

### INSTRUMENTO PANEL DE EXPERTOS-PROSPECTIVA OCUPACIONAL GESTIÓN BIBLIOTECARIA

En el marco de la implementación del Sistema de Prospectiva, Vigilancia e Inteligencia Organizacional – PREVIOS en el SENA es de interés conocer su opinión sobre el futuro de la gestión bibliotecaria en el horizonte 2030 y sobre las posibles estrategias que se puedan sugerir para prepararse ante el cambio mundial.

Por favor diligenciar la siguiente información en equipos de trabajo, para ello debe seleccionar un relator que tome nota sobre la información y un líder que expondrá los resultados en la plenaria final.

Directores, coordinadores de Bibliotecas participantes

#### 1. Principales tendencias que impactan en los cambios ocupacionales: Validación de la información:

- ¿Existen tendencias adicionales que puedan impactar a la Gestión Bibliotecaria?

#### Ocupaciones asociadas a la gestión Bibliotecaria en el futuro:

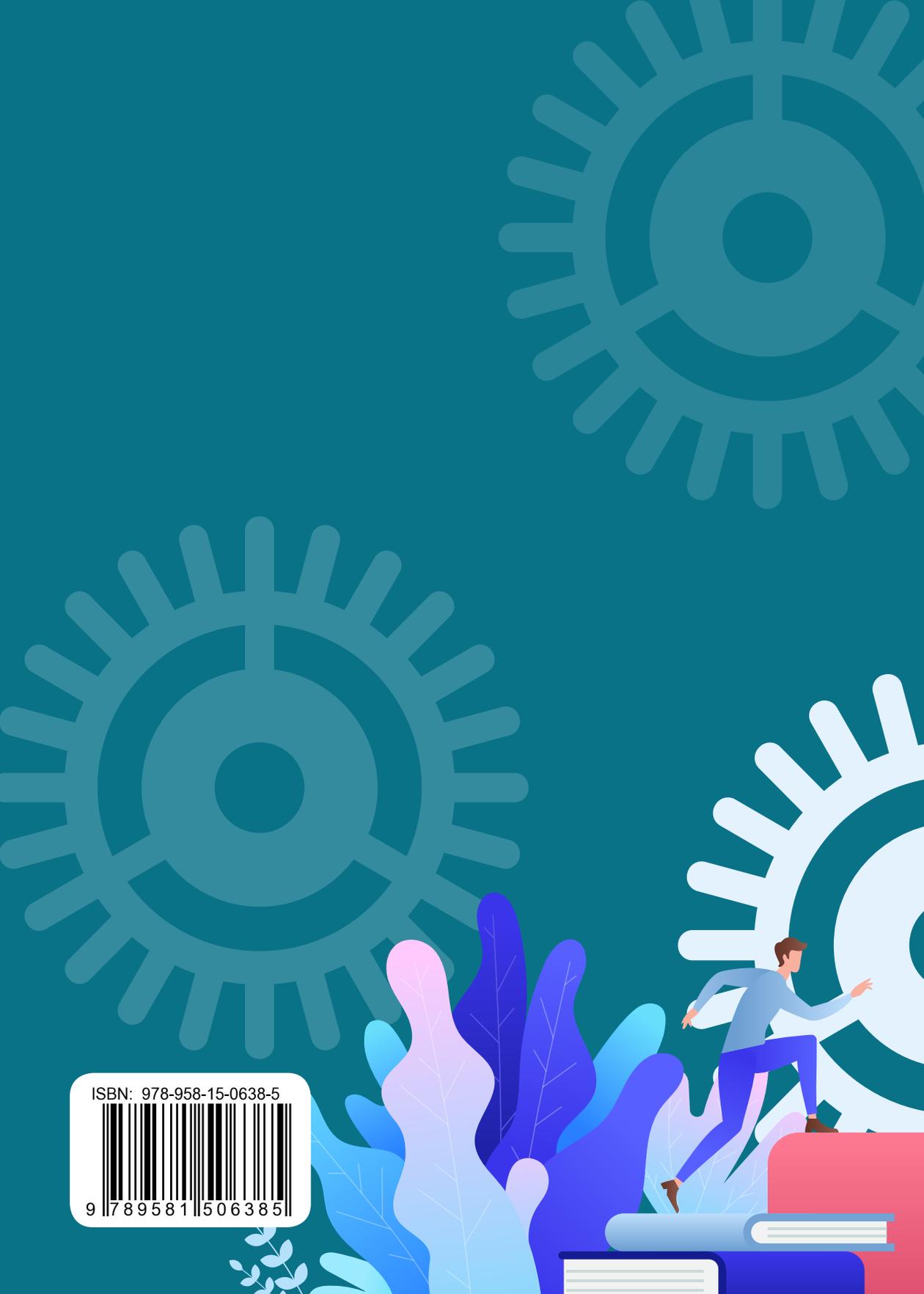
- ¿Considera que la Ocupación Gestor Bibliotecario se mantendrá al año 2030?
- ¿Surgirán otras ocupaciones de este nivel? ¿Cuáles?
- ¿Considera que se mantendrá el nivel de subordinación de la ocupación para 2030?
- ¿Las funciones de los Gestores Bibliotecarios requerirán desarrollarse en espacios físicos?

#### Capacidades y habilidades que deben tener los profesionales del futuro:

- ¿Cuáles son las capacidades y habilidades que debe tener un Gestor Bibliotecario en el año 2030?
- ¿Cuáles son las tecnologías que se requieren para formar a los Tecnólogos en Gestión Bibliotecaria (ambientes de formación, software, equipos, herramientas) para lograr responder a los cambios mundiales al 2030?
- ¿Qué estrategias se deben implementar en el SENA en relación con la ocupación de Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria, para responder ante los rápidos cambios tecnológicos y lograr ser más competitivos?

#### Iniciativas estratégicas:

- ¿Cuál es el escenario ideal del Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria al año 2030?
- ¿Para 2030, considera que el sector productivo seguirá patrocinando aprendices del programa de tecnología en Gestión Bibliotecaria?
- ¿Para 2030, considera que el sector productivo continuará con la contratación de egresados del programa Tecnólogo en Gestión Bibliotecaria?



ISBN: 978-958-15-0638-5



9 789581 506385