

2024

ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO LAP TOP PARA  
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ESTADO DE COLIMA  
EN EL NIVEL DE PRIMERO DE SECUNDARIA Y EDUCACIÓN  
SUPERIOR A NIVEL LICENCIATURA DE NUEVO INGRESO

# Análisis Costo-Beneficio<sup>1</sup>

## ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO LAP TOP PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ESTADO DE COLIMA EN EL NIVEL DE PRIMERO DE SECUNDARIA Y EDUCACIÓN SUPERIOR A NIVEL LICENCIATURA DE NUEVO INGRESO

### I. Resumen Ejecutivo

#### Problemática, objetivo y descripción de la Obra

Objetivo de la Obra

Contribuir a reducir la brecha digital, incrementando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en las y los estudiantes de educación básica nivel secundaria primer grado y nivel superior licenciatura en el primer nivel, con sostenimiento público, que les permitan mejorar su calidad de vida, teniendo acceso a información en diversos temas de interés para el libre desarrollo de la personalidad, además de incidir en la efectiva igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos, mediante la entrega de 16,421 computadoras LAP TOP, 10,590 a estudiantes de primero de secundaria y 5,831 a estudiantes de primer nivel de licenciatura, periodo escolar 2024 – 2025, como herramienta de apoyo.

Problemática Identificada

Para el periodo escolar 2022 – 2023 el programa “Coli-becas” del Gobierno del Estado de Colima en su modalidad de entrega de computadoras LAP TOP, entrego 33,597 equipos para estudiantes de educación básica de todo el estado en los tres grados de secundaria y para el periodo escolar 2023 –

<sup>1</sup>Para facilitar la elaboración del análisis costo-beneficio y costo- beneficio simplificado, la Unidad de Inversiones de la SHCP pone a disposición del Gobierno del Distrito Federal el presente formato, de conformidad con el numeral 23 de los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión que integra y administra la Secretaría de Hacienda y Crédito Público,

2024 el programa “Coli-becas” entrego 28,974 equipos para estudiantes de educación básica de todo el estado en primer grado de secundaria, así como estudiantes de licenciatura con sostenimiento público en todos los niveles.

Para el ciclo escolar 2024 – 2025, se tendrán ingresos al primer grado de secundaria, así como al primer semestre de licenciaturas, por lo que estos estudiantes contarán con una desventaja frente a sus compañeros de los siguientes grados al no contar con la herramienta básica que es la computadora.

Los estudiantes de tercer grado que pasan a primero de bachillerato, ya contarán con una herramienta que le permita reducir la brecha digital y aprovechar al máximo sus estudios.

A nivel licenciatura, no todos cuentan con herramientas tecnológicas adecuadas, para el aprovechamiento escolar, por lo que tienen que destinar recursos y tiempo extras para poder tener un poco de acceso a ellas.

Como consecuencia de la situación arriba mencionada, podemos identificar como problema central:

- Ingresos altos destinados a educación por falta de herramientas adecuadas de los hogares con estudiantes de educación primero de secundaria y nivel superior en todos sus grados.
- Deserción escolar en las y los estudiantes de educación secundaria y licenciatura.
- Complicación entre las y los estudiantes de educación secundaria y licenciatura el manejo de herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar su aprovechamiento escolar.
- Falta de equidad e igualdad entre las y los estudiantes de educación básica y superior de las escuelas públicas del Estado.
- Desigualdad para competir entre los estudiantes de licenciatura al no contar con la herramienta básica como lo es la computadora

Breve descripción de la Obra

El presente programa consiste en la adquisición de 16,421 computadoras LAP TOP en 3 modalidades:

Tipo 1: 10,590 equipos lap top para estudiantes de primero de secundaria.

Tipo 2: 3,578 equipos lap top para estudiantes de licenciatura.

Tipo 3: 2,253 equipos lap top para estudiantes de ingenierías en las que se requiere de un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera.

Características del tipo 1:

- Procesador frecuencia base de 1.1GHZ hasta 2.6GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.
- Memoria RAM de 4GB, DDR4 y 2400Mhz.
- Disco duro SSD de 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 5.0
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de 220 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada 720p HD con tapa física de seguridad integrada.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 3 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente, que incluya el modelo ofertado.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.
- Batería de mínimo 41Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.

- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

Características del tipo 2:

- Procesador de frecuencia base de 1.1 hasta 2.8GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.
- Memoria RAM 4GB, DDR4 y 2933Mhz.
- Disco duro SSD 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de mínimo WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.1
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de al menos 250 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada de mínimo 720p HD con tapa física de seguridad integrada a la máquina.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.
- Batería de 38Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes.
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

Características del tipo 3:

- Procesador de mínimo una frecuencia base de 2.3 GHz hasta 4.3 GHz de frecuencia máxima, 16 MB caché, 6 cores y 12 threads con Gráficos Integrados
- Peso de 1.74 kg
- Logotipo estampado del fabricante en la tarjeta madre.
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados. Con soporte de arranque seguro.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 año.
- Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200
- Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe
- Pantalla 15.6" con una resolución mínima FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de
- al menos 250 nits
- Cámara integrada HD de 720p Incluye doble micrófono
- Audio : 2 Parlantes estéreo integrados
- Tarjeta Red Ethernet Integrada Gigabit Ethernet - 10/100/1000:Mbps - Puerto RJ45 integrado
- Tarjeta de Red Inalámbrica Compatible con Wi-Fi 802.11 ax 2x2 + Bluetooth 5.2
- Puertos USB Mínimo 3 USB en total, incluido 1x USB Tipo-C y 2x USB 3.2 Gen1
- Puerto de Video Mínimo 1x HDMI
- Puerto de Audio Mínimo 1x conector audio Headphone / Microphone en combo
- Puerto de Energía :1x conector para Adaptador AC
- Batería :3 celdas 41 Wh Long Life (de larga duración) con capacidad de carga rápida (50% en 45 minutos)
- Teclado en Español.
- Sistema Operativo Windows 11 Home 64 bits, licenciamiento OE
- Los equipos deberán contar con las siguientes características de seguridad: TPM 2.0 embebido y/o firmware
- Sistema de recuperación del sistema operativo, de la misma marca del equipo a ofertar, que permite reinstalar la imagen de fábrica del sistema operativo a través de la red.
- Los equipos deben contar con las siguientes certificaciones:

- Equipos de fabricantes reconocidos Internacionalmente, que posea certificaciones en procesos de calidad y medio ambiente basados en las normas ISO-9001 e ISO-14001.
- El fabricante debe ser parte de la comunidad DMTF (Distributed Management Task Force) en la categoría Leadership o Board.
- Equipos certificados y reconocidos por la EPEAT desde su página web, cuya certificación esté en Categoría GOLD.
- Equipos certificados y reconocidos por Energy Star, certificación en la versión 8
- Equipos que cumplan con los tratados medioambientales RoHS
- Garantía de mínimo 1 año en sitio.

### Horizonte de evaluación, costos y beneficios de la Obra

Horizonte de Evaluación

Para la evaluación del presente PPI se ha considerado un horizonte de 6 años:

- 1 año para la adquisición
- 5 años de operación

Descripción de los principales costos de la Obra

El programa de adquisición de 16,421 computadoras LAP TOP para estudiantes de educación básica del Estado de Colima en primer grado de secundaria y estudiantes de primer semestre de nivel licenciatura, plantea:

Monto de inversión sin I.V.A.: \$ 122,981,188.30 (Ciento veintidós millones novecientos ochenta y un mil ciento ochenta y ocho pesos 30/100 en M.N.).

Descripción de los principales beneficios de la Obra

Con la ejecución de programa, se obtendrán los siguientes beneficios las y los alumnos de primer nivel de secundaria y estudiantes de primer semestre de nivel licenciatura del Estado de Colima:

- Apoyar el ingreso familiar de los hogares con estudiantes de educación secundaria y licenciatura.
- Disminuir la deserción escolar en las y los estudiantes de educación secundaria y licenciatura.
- Facilitar entre las y los estudiantes de educación secundaria y licenciatura el manejo de herramientas

<p>Monto total de inversión (con IVA)</p>	<p>tecnológicas que contribuyan a mejorar su aprovechamiento escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar condiciones de equidad e igualdad entre las y los estudiantes de educación básica y superior de las escuelas públicas del Estado.</li> <li>• Igualdad para competir entre los estudiantes de licenciatura al contar con la herramienta básica como lo es la computadora.</li> </ul> <p>Monto de inversión con I.V.A. \$ 142,685,178.43 (Ciento cuarenta y dos millones seiscientos ochenta y cinco mil ciento setenta y ocho pesos 43/100 en M.N.).</p>
---	---

<p>Riesgos asociados a la Obra</p>	<p>Los principales riesgos asociados al programa se expresan en el siguiente cuadro:</p> <table border="1" data-bbox="630 821 1422 1262"> <thead> <tr> <th>Riesgo</th> <th>Impacto</th> <th>Mitigación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Que no se entreguen las computadoras LAP TOP en tiempo y forma.</td> <td>Medio</td> <td>Incluir dentro del contrato de adquisición una cláusula de penalización por entrega tardía.</td> </tr> <tr> <td>Que las computadoras LAP TOP presenten fallos.</td> <td>Bajo</td> <td>Realizar las pruebas técnicas e informáticas previas durante los procedimientos de contratación.</td> </tr> </tbody> </table>	Riesgo	Impacto	Mitigación	Que no se entreguen las computadoras LAP TOP en tiempo y forma.	Medio	Incluir dentro del contrato de adquisición una cláusula de penalización por entrega tardía.	Que las computadoras LAP TOP presenten fallos.	Bajo	Realizar las pruebas técnicas e informáticas previas durante los procedimientos de contratación.
Riesgo	Impacto	Mitigación								
Que no se entreguen las computadoras LAP TOP en tiempo y forma.	Medio	Incluir dentro del contrato de adquisición una cláusula de penalización por entrega tardía.								
Que las computadoras LAP TOP presenten fallos.	Bajo	Realizar las pruebas técnicas e informáticas previas durante los procedimientos de contratación.								

**Indicadores de Rentabilidad de la Obra**

<p>Costo Anual Equivalente Primera alternativa</p>	<p>\$ 35,467,201.16</p>
<p>Costo Anual Equivalente Segunda alternativa (PPI)</p>	<p>\$ 32,442,127.66</p>

**Conclusión**

### Conclusión del Análisis de la Obra

Con la ejecución del presente Programa de Inversión se cumple con el objetivo planteado, siendo este el de contribuir a reducir la brecha digital, con la entrega de 16,421 computadoras LAP TOP, 10,590 a estudiantes de primero de secundaria y 5,831 a estudiantes de nuevo ingreso de licenciatura periodo escolar 2024 – 2025, incrementando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en las y los estudiantes de primer nivel de secundaria y nivel superior licenciatura con sostenimiento público, lo que les permite mejorar su calidad de vida, teniendo acceso a información en diversos temas de interés para el libre desarrollo de la personalidad, además de incidir en la efectiva igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos.

Además, con la ejecución de programa, obtendrán los siguientes beneficios las y los estudiantes de primer nivel de secundaria y nivel superior licenciatura del Estado de Colima:

- Apoyar el ingreso familiar de los hogares con estudiantes de educación secundaria y licenciatura.
- Disminuir la deserción escolar en las y los estudiantes de educación secundaria y licenciatura.
- Facilitar entre las y los estudiantes de educación secundaria y licenciatura el manejo de herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar su aprovechamiento escolar.
- Proporcionar condiciones de equidad e igualdad entre las y los estudiantes de educación básica y superior de las escuelas públicas del Estado.
- Igualdad para competir entre los estudiantes de licenciatura al contar con la herramienta básica como lo es la computadora.

## II. Situación Actual de la Obra

### a) Diagnóstico de la Situación Actual

El Estado de Colima destaca en materia educativa; siendo prioridad del gobierno ofertar una educación de calidad como pieza fundamental en el progreso económico y social de nuestro estado. Creando un estado más sostenible, con una sociedad más justa e inclusiva.

Impulsando un modelo educativo que inculque pautas cívicas y democráticas, a través del fomento de valores, con lecciones básicas para la convivencia y el progreso social como la honestidad, la igualdad y la solidaridad. Creemos que la sociedad se construye con niñas, niños, adolescentes y jóvenes con aprendizajes en valores; por tanto, promueve la tolerancia y el entendimiento por encima de nuestras diferencias, poniendo especial énfasis en la defensa de los derechos humanos, la protección de las minorías y de las y los más vulnerables, sin descuidar la educación en temas de conservación ambiental.

La situación económica de las familias colimenses en muchos casos no ha sido buena y en algunos momentos ha golpeado a los estudiantes, teniendo que abandonar sus estudios al no tener los recursos para ingresar, trasladarse o asistir a los planteles educativos.

Por lo anterior el gobierno del estado creó el programa de “Colibecas”, el cual tiene como objetivo el “garantizar las mismas posibilidades para las y los estudiantes colimenses, con las herramientas que necesitan de manera gratuita y apoyando la economía de sus familias”, enfocándose en estudiantes de escuelas públicas, presentando 3 vertientes:

- a) Computadoras: este programa está enfocado en apoyar a los estudiantes de nivel secundaria y licenciatura con la entrega de una laptop.
- b) mochilas y útiles escolares; programa enfocado a estudiantes de primaria y secundaria en la entrega de útiles escolares y mochilas
- c) uniformes. Enfocado a todo el nivel básico en la entrega de uniformes escolares.

El programa está diseñado para apoyar la economía familiar y ayudar a disminuir el rezago escolar por falta de recursos.

En este sentido en la vertiente de computadoras en el ciclo escolar 2022-2023 se entregaron 33,597 laptops para alumnos de los 3 niveles de secundaria, dando continuidad al programa en el ciclo escolar 2023-2024 se entregaron 28,974 laptops a estudiantes de primer grado de secundaria así como a estudiantes de licenciatura en todos sus niveles.

Por lo anterior se pretende dar continuidad a la vertiente de computadoras, ya que con el nuevo ciclo escolar se tendrán ingresos al primer grado de secundaria, así como al primer semestre de licenciaturas, por lo que estos estudiantes contarán con una desventaja frente a

sus compañeros de los siguientes grados al no contar con la herramienta básica que es la computadora.

En la actualidad Colima cuenta con 958 escuelas de educación básica, entre públicas y privadas; de éstas, 317 son de preescolar, 462 corresponden al nivel de primaria y 179 de secundaria, con diversas modalidades: generales, técnicas, telesecundarias y nocturnas.

<b>INVENTARIO DE ESCUELAS DE EDUCACION BASICA CICLO 2023-2024</b>				
	<b>Prescolar</b>	<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Municipio</b>	<b>317</b>	<b>462</b>	<b>179</b>	<b>958</b>
Armería	17	19	8	44
Colima	82	114	42	238
Comala	8	15	7	30
Coquimatlán	9	18	8	35
Cuauhtémoc	15	22	9	46
Ixtlahuacán	4	10	3	17
Manzanillo	89	124	53	266
Minatitlán	4	14	6	24
Tecomán	49	69	24	142
Villa de Álvarez	40	57	19	116
Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, Ciclo Escolar 2023-2024..				

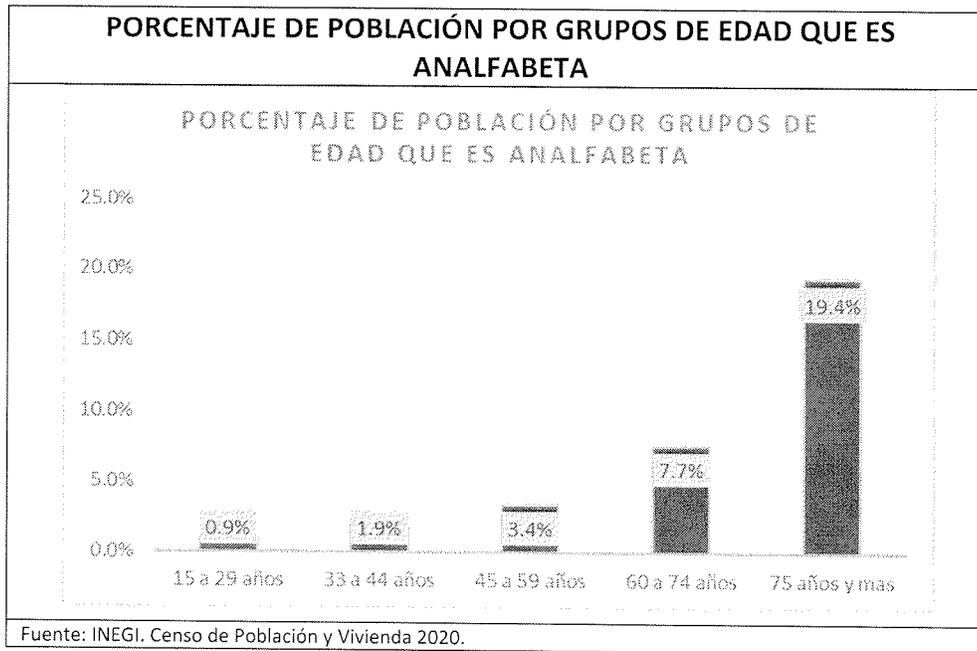
De acuerdo a los resultados del censo, en la parte referente a la población, en el apartado de características educativas se encontraron los siguientes resultados:(Panorama Sociodemográfico de Colima, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI):

En 2020, en Colima el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de edad es de 10.05, lo que equivale a primer año de bachillerato. A nivel nacional, la población de 15 años y más tiene 9.7 grados de escolaridad en promedio, lo que significa la secundaria concluida.

De cada 100 personas de 15 años y más:

- 4 no tienen ningún grado de escolaridad.
- 48 tienen la educación básica terminada.
- 24 finalizaron la educación media superior.
- 24 concluyeron la educación superior.

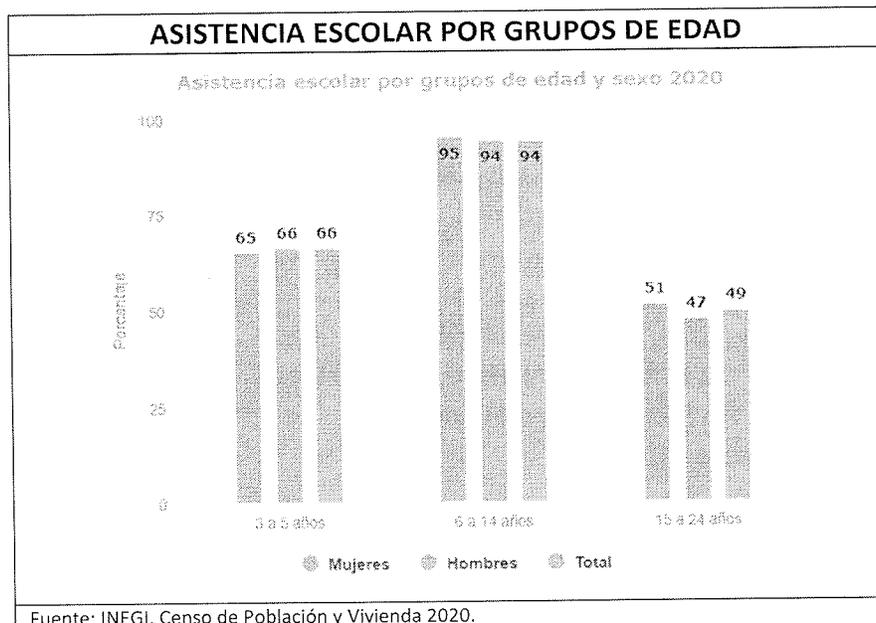
Como puedes observar en la siguiente gráfica, el mayor porcentaje de población analfabeta en Colima se encuentra entre las personas de 75 años y más con 19.4 %.



La tasa neta de escolarización en educación básica, representa un 80.8%; teniendo en preescolar un 55.2%, en primaria un 87.5%, y secundaria con un 77.2%; mientras que en media superior representa el 53.6%.

Por otra parte, la tasa de alfabetización de la población estudiantil de entre 15 a 24 años es del 98.9%, y la de 25 años y más es del 95.8%. De igual manera, según datos del INEGI, en 2020 en Colima 3 de cada 100 personas de 15 años y más no saben leer ni escribir; haciendo un comparativo a nivel nacional, 5 de cada 100 habitantes son analfabetas, resaltando que el mayor porcentaje de éstos se encuentra en las personas de 75 años y más, con el 19.4%.

Por otro lado, la asistencia escolar en el estado de Colima, de 3 a 5 años, es del 65.5%, mientras que la de 6 a 11 años es del 95.5%; a su vez, la de 12 a 14 años es de 91.1%, y la de 15 a 24 años representa un porcentaje del 49.2%. En este sentido, es importante destacar que en Colima las niñas y los niños de 6 a 14 años de edad que asisten a la escuela representa un 94% mismo porcentaje que el nacional. Asimismo, el grado promedio de escolaridad en la población de 15 años y más es de 10.1, lo que representa haber aprobado todos los grados de educación básica.



Dentro de otra clasificación, podemos deducir, de acuerdo a información de INEGI, que el porcentaje de población de 15 a 24 años de edad, que asiste a la escuela, según su sexo, es del 47.40% en hombres y de 50.90% mujeres; mientras que el número de estudiantes en el nivel superior, por modalidad y sexo, es de 9,166 hombres y 10,177 mujeres.

De las 317 escuelas de educación preescolar que hay en nuestra entidad, por municipio se distribuyen de la siguiente manera: en Armería 17, Colima 82, Comala 8, Coquimatlán 9, Cuauhtémoc 15, Ixtlahuacán 4, Manzanillo 89, Minatitlán 4, Tecomán 49 y Villa de Álvarez 40.

Las 462 escuelas de educación primaria que hay en nuestra entidad tienen una distribución, por municipio, de la siguiente manera: en Armería 19, Colima 114, Comala 15, Coquimatlán 18, Cuauhtémoc 22, Ixtlahuacán 10, Manzanillo 124, Minatitlán 14, Tecomán 69 y Villa de Álvarez 57.

En el nivel de secundaria existen 179 escuelas, representadas por municipio, de la siguiente manera: en Armería 8, Colima 42, Comala 7, Coquimatlán 8, Cuauhtémoc 9, Ixtlahuacán 3, Manzanillo 53, Minatitlán 6, Tecomán 24 y Villa de Álvarez 19.

De las 179 escuelas existentes de nivel secundaria 148 son públicas para el ciclo escolar 2023-2024.

A través de la matrícula en educación de primero de secundaria ciclo 2023-2024 se atiende a un total de 11,031 alumnas y alumnos; el municipio que tiene una mayor cobertura es Manzanillo, con un 28%, mientras que el más bajo es Ixtlahuacán, con un 0.87%.

En el Estado de Colima existen 14 universidades a nivel superior de las cuales 9 universidades son públicas y 5 privadas. Las cuales se enlistan a continuación:

Universidades públicas:

1. Universidad de Colima
2. Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima (ISENCO)
3. Instituto Tecnológico de Colima
4. Universidad Tecnológica de Manzanillo (UTeM)
5. Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
6. Universidad Intercultural De Colima (UIC)
7. Universidades Para El Bienestar Benito Juárez García
8. Escuela de Trabajo Social Vasco de Quiroga
9. Universidad José Martí

Universidades Privadas:

1. Tecnológico de Monterrey, Campus Colima
2. Universidad Vizcaya de las Américas, Campus Colima
3. Instituto de Capacitación y Educación Profesional (ICEP)
4. Universidad Multiétnica Profesional
5. Universidad del Valle de Atemajac, Plantel Colima (UNIVA)

Universidad de Colima

La Universidad de Colima, como institución pública de educación superior, nace el 16 de septiembre de 1940 bajo la denominación de Universidad Popular de Colima. Por lo que tiene una trayectoria de 83 años desde su creación.

El 5 de enero de 1955 se inicia la oferta del nivel medio superior de tipo propedéutico con el Bachillerato Único de la ciudad de Colima y en julio de 1958 se crea la Escuela de Derecho y el primer programa de licenciatura, mientras que la oferta de posgrado se abre décadas más tarde.

Su etapa de mayor crecimiento ocurre a partir de la década de los 80 con la creación de los campus universitarios y el inicio de la descentralización administrativa, que permitió extender la presencia de la universitaria en los diez municipios del estado.

Actualmente la Universidad de Colima cuenta con 5 campus, oferta 66 carreras profesionales, 18 ingenierías y 48 licenciaturas. El Campus Manzanillo tiene 5 planteles, ofrece un total de 14 licenciaturas en 5 áreas de estudio. Por otra parte, en el Campus Tecomán son 3 planteles, ofrece un total de 6 licenciaturas en 3 áreas de estudio. Asimismo, el Campus Colima (norte y central) tiene 13 planteles, ofrece un total de 27 licenciaturas en 7 áreas de estudio. Finalmente está el Campus de Villa de Álvarez que cuenta con 5 planteles, ofrece un total de 7 licenciaturas en 4 áreas de estudio.

Los campus de la Universidad de Colima son los siguientes:

- Campus Colima Central: Ubicado en la ciudad de Colima, capital del estado.
- Campus Colima Norte: Ubicado en el Kilómetro 3.2 Carretera Colima-Guadalajara; Colonia El Diezmo; Colima, Colima, México.
- Campus Villa de Álvarez: Ubicado en el municipio de Villa de Álvarez, cerca de la ciudad de Colima.
- Campus Tecomán: Ubicado en el municipio de Tecomán, al sur del estado.
- Campus Manzanillo: Ubicado en la ciudad de Manzanillo, en la costa del estado.

La **Universidad de Colima**, oferta las siguientes carreras:

Campus	Plantel	Área de Estudio	Carrera		
Manzanillo	Ciencias Marinas	Ciencias naturales, matemáticas y estadística	Licenciatura en Oceanología		
		Administración y negocios	Licenciatura en Gestión de Recursos Marinos y Portuarios		
		Ingeniería, manufactura y construcción	Ingeniería Oceánica		
	Comercio Exterior	Administración y negocios		Licenciatura en Comercio Exterior	
				Licenciatura en Aduanas	
	Contabilidad y Administración			Licenciatura en Administración	
				Licenciatura en Contador Público	
				Licenciatura en Gestión de Negocios Digitales	
				Ingeniería Electromecánica	Ingeniero Mecánico Electricista
	Ingeniería en Tecnologías Electrónicas				
	Ingeniería en Mecatrónica				
	Tecnologías de la información y la comunicación			Ingeniería de Software	
				Turismo y gastronomía	Administración y negocios
	Servicios				Licenciatura en gastronomía
Tecomán	Ciencias Biológicas y Agropecuarias			Agronomía y veterinaria	Ingeniero Agrónomo
				Ciencias naturales, matemáticas y estadística	Licenciatura en Biología
	Contabilidad y Administración			Administración y negocios	
		Licenciatura en Gestión de Negocios Digitales			

## Análisis Costo-Beneficio

			Licenciatura en Contador Público
	Medicina Veterinaria y Zootecnia	Agronomía y veterinaria	Médico Veterinario Zootecnista
Colima	Ciencias	Ciencias naturales, matemáticas y estadística	Licenciatura en Matemáticas
			Licenciatura en Física
			Licenciatura en Gestión y Reducción del Riesgo de Desastres.
	Ciencias de la Educación	Educación	Licenciatura en Educación Especial
			Licenciatura en Educación Física y Deporte
			Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas
	Ciencias Políticas y Sociales	Administración y negocios	Licenciatura en Administración Pública y Ciencia Política
		Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Relaciones Internacionales
	Contabilidad y Administración	Administración y negocios	Contador Público
			Licenciatura en Administración
	Derecho	Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Derecho
	Enfermería	Ciencias de la salud	Licenciatura en Enfermería
	Instituto Universitario de Bellas Artes	Artes y humanidades	Licenciatura en Danza Escénica
			Licenciatura en Música
			Licenciatura en Artes Visuales
	Letra y Comunicación	Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Comunicación
		Artes y humanidades	Licenciatura en Letras Hispanoamericanas
		Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Lingüística
	Medicina	Ciencias de la salud	Licenciatura en Periodismo
			Licenciatura en Nutrición
	Mercadotecnia	Administración y negocios	Licenciatura en Mercadotecnia
			Licenciatura en Publicidad y Relaciones Públicas
	Psicología	Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Psicología
Telemática	Tecnologías de la información y la comunicación	Ingeniería en Tecnología de Internet	
		Ingeniería de Software	
Trabajo Social	Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Trabajo Social	
Coquimatlán	Arquitectura y Diseño	Ingeniería, manufactura y construcción	Licenciatura en Arquitectura
		Artes y humanidades	Licenciatura en Diseño Gráfico

			Licenciatura en Diseño Industrial
	Ciencias Químicas	Ciencias naturales, matemáticas y estadística	Químico Farmacéutico Biólogo.
		Ingeniería, manufactura y construcción	Ingeniero Químico en Alimentos
	Ingeniería Civil	Ingeniería, manufactura y construcción	Ingeniería Química Metalúrgica
			Ingeniería Civil
	Ingeniero Topógrafo Geomático		
	Ingeniero Mecánico Electricista		
	Ingeniería en Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones		
	Ingeniería en Mecatrónica		
		Tecnologías de la información y la comunicación	Ingeniería en Computación Inteligente
Villa de Álvarez	Economía	Ciencias sociales y derecho	Licenciatura en Economía
		Administración y negocios	Licenciatura en Negocios Internacionales
	Licenciatura en Finanzas		
	Licenciatura en Gestión Turística		
	Turismo	Educación	Licenciatura en Enseñanza de Lenguas
	Lenguas Extranjera		Licenciatura en Pedagogía
Pedagogía	Licenciatura en Filosofía		
	Filosofía	Artes y humanidades	Licenciatura en Filosofía

Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima (ISENCO)

El Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima (ISENCO) tiene una rica historia que se remonta a su fundación el 4 de junio de 1840 como la Escuela Normal de Maestros de Colima. Actualmente lleva una trayectoria de aproximadamente 183 años.

A pesar de la inestabilidad política en sus primeros años, en 1863 se aprobó una ley estatal que reorganizó las Escuelas Normales en Colima con un plan de estudios establecido. Destacadas maestras como Rafaela Suárez y Juana Urzua lideraron la institución.

Durante el porfiriato, figuras educativas como Victoriano Guzmán y Gregorio Torres Quintero, formados en la Escuela Normal de México, aportaron a la educación en Colima y surgieron las "Escuelas Modelo". En 1916, se fundó la Escuela Normal Mixta de Colima bajo los ideales revolucionarios.

En 1987, la institución se transformó en el Instituto Superior de Educación Normal de Colima "Profesor Gregorio Torres Quintero", ofreciendo programas de bachillerato, licenciaturas y

posgrados en docencia. El ISESCO destaca por su calidad educativa y ha contribuido al desarrollo político, económico, social y cultural de Colima y otras entidades del país.

ISESCO cuenta con tres campus principales:

- Campus Colima
- Campus Cuauhtémoc
- Campus Tecomán

El ISESCO oferta las siguientes carreras:

Nivel Superior

1. Licenciatura en Educación Física
2. Licenciatura en Educación Secundaria - Enseñanza y Aprendizaje del Español
3. Licenciatura en Educación Secundaria - Enseñanza y Aprendizaje del Inglés
4. Licenciatura en Educación Secundaria - Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas
5. Licenciatura en Educación Secundaria - Enseñanza y Aprendizaje en Telesecundaria
6. Licenciatura en Inclusión Educativa
7. Licenciatura en Educación Preescolar
8. Licenciatura en Educación Primaria

Instituto Tecnológico de Colima

El Instituto Tecnológico de Colima (ITColima) fue fundado el 6 de octubre de 1976 como una alternativa de formación profesional en las áreas industrial y de servicios de la región. Inició con tres carreras y una matrícula de 62 alumnos y 14 trabajadores. Actualmente, lleva una trayectoria de aproximadamente 47 años desde su creación.

El impulso para su creación vino de estudiantes colimenses que solicitaban su propio instituto tecnológico al entonces Gobernador del Estado. El ITColima comenzó sus actividades en instalaciones temporales y posteriormente se trasladó a su ubicación actual en 1978.

En los años siguientes, se agregaron nuevas carreras y se expandieron las instalaciones, incluyendo edificios, aulas, laboratorios y áreas comunes. El ITColima ha sido una institución clave en la formación profesional en Colima y ha contribuido al desarrollo de la región.

El Tecnológico de Colima, oferta las siguientes carreras:

1. Arquitectura.
2. Contador Público.
3. Ingeniería Ambiental.
4. Ingeniería Bioquímica.
5. Ingeniería en Gestión Empresarial.
6. Ingeniería Industrial.
7. Ingeniería Informática.
8. Ingeniería Mecatrónica.

9. Ingeniería en Sistemas Computacionales.
10. Licenciatura en Administración.

#### Universidad Tecnológica de Manzanillo (UTeM)

La Universidad Tecnológica de Manzanillo (UTeM) fue fundada el 6 de octubre de 1997. Actualmente, lleva una trayectoria de aproximadamente 26 años desde su creación.

Durante este tiempo, la UTeM se ha consolidado como una institución de educación superior reconocida en la región, enfocada en brindar una formación académica vinculada al sector productivo y con un enfoque en la innovación tecnológica.

La Utem, oferta las siguientes carreras:

1. Licenciatura en Diseño y Gestión de Redes Logísticas
2. Licenciatura en Contaduría
3. Ingeniería en Logística Comercial Global
4. Ingeniería en Procesos Químicos
5. Ingeniería en Energías Renovables
6. Licenciatura en Gastronomía
7. Ingeniería en Mantenimiento Industrial
8. Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software

#### Universidad Pedagógica Nacional (UPN)

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) en el estado de Colima fue fundada el 15 de agosto de 2001. Actualmente, lleva una trayectoria de aproximadamente 22 años desde su creación en la entidad. Ofrece programas académicos, servicios de actualización docente, investigaciones y promueve la cultura pedagógica. Aunque algunas unidades dependen de gobiernos estatales, la UPN tiene autonomía académica. Es la institución pública más relevante en formación de profesionales de educación en México, con el lema "Educar para Transformar".

La UPN oferta las siguientes carreras:

1. Licenciatura en Educación inicial
2. Orientación Educacional
3. Educación de personas Jóvenes y adultas.

#### Universidad Intercultural De Colima (UIC)

La Universidad Intercultural de Colima forma parte de un proyecto a nivel nacional. Creada por naturaleza inclusiva, incluyente e intercultural, donde las comunidades, pueblos, barrios y colonias tienen el mismo valor, y son escuchados por los estudiantes con el acompañamiento de sus docentes.

La Universidad Intercultural de Colima ha abierto sus puertas en el municipio de Comala, en el estado de Colima, brindando educación de nivel superior. La universidad tiene una matrícula de 200 estudiantes y 14 docentes, de los cuales el 60% son mujeres, de acuerdo con la SEP.

Esta institución educativa busca ser una alternativa para aquellos que no logran ingresar a las instituciones públicas de educación superior. La Universidad Intercultural de Colima comenzó sus actividades con una inversión de más de un millón 600 mil pesos y fue concebida como un proyecto desde finales del 2021.

En lo que respecta a la oferta académica, la Universidad Intercultural de Colima (UIC) ofrece 4 programas educativos a nivel licenciatura:

1. Ingeniería en Agroecología.
2. Licenciatura en Derecho con énfasis en la Interculturalidad
3. Arte y Gestión Cultural.
4. Turismo Comunitario.

Universidades Para El Bienestar Benito Juárez García

El profesor Rubén Vizcarra, junto con otros destacados catedráticos, fue responsable de la creación de la primera universidad en Colima, que comenzó sus actividades en un edificio en la calle 20 de noviembre número 241. La universidad ofrecía cursos técnicos y carreras para apoyar la economía de las familias.

El Programa Universidades para el Bienestar Benito Juárez García surge como respuesta a la necesidad de transformar profundamente al país y combatir la injusticia y la desigualdad. Este programa tiene como objetivo principal abordar la exclusión educativa en el nivel superior, brindando acceso a la educación a jóvenes y adultos en localidades que carecen de recursos y conocimientos. El programa se alinea con el propósito de construir una sociedad inclusiva y sin exclusiones, garantizando plenamente los derechos y promoviendo el bienestar social.

La Universidad para el Bienestar Benito Juárez García oferta la carrera de Ingeniería en Acuicultura y Piscicultura.

Escuela de Trabajo Social Vasco de Quiroga:

La Escuela de Trabajo Social Vasco de Quiroga fue fundada por Margarita Septién de Rangel Hidalgo en junio de 1963 en la ex-hacienda de Noguerras, Colima. En sus inicios, la escuela ofreció la carrera de "Mejoradoras del hogar Rural", a la que ingresaron ocho alumnas de Suchitlán, Comala y Noguerras con el apoyo de la Congregación Religiosa Francesa "Notre Dame de Vie"

En 1965, la escuela se trasladó a su ubicación actual, gracias a la ayuda económica de la Fundación Católica Alemana "Misereor" y de personas e instituciones solidarias de México, entre las que destacan Juan, Javier y Alejandro Rangel Hidalgo.

En 1968, la escuela instituyó la carrera de Trabajo Social a nivel técnico, como una respuesta a las necesidades de la realidad mexicana. Esta carrera abrió nuevas perspectivas a mujeres y hombres que requerían una formación profesional. Los alumnos y alumnas se desplazaron a trabajar a varios estados de la República con gran aceptación social e institucional.

En 1993, se incorporó el nivel de bachillerato en Ciencias y Humanidades en modalidad escolarizada a los planes de estudio, iniciativa que permitió que los graduados realizaran estudios de nivel superior, como de hecho sucedió con los exalumnos que hoy forman parte de la planta docente y directiva de las diferentes opciones educativas que ofrece el "Vasco". Desde 2012, se ofrece el bachillerato mixto semi-escolarizado a la población en general.

Con el fin de formar profesionales capaces de abordar cuestiones sociales a nivel nacional e internacional, utilizando estrategias multidisciplinarias, en el año 2011 se instituye la Licenciatura en Trabajo Social, la cual es la única carrera de nivel superior que ofrece esta institución.

**Universidad José Martí:**

Este sistema educativo en el 2007 comenzó con un bachillerato en la capital del estado, ampliándose hasta el momento con cinco bachilleratos instalados en Manzanillo, Tecomán, Colima, Minatitlán e Ixtlahuacán; seis licenciaturas en Colima: la primera aperturada en el 2008, además de Medicina, Fisioterapia, Entrenamientos Deportivos, Educación Inicial, Educación Preescolar y Filosofía y Técnicas en Política Aplicada; y la maestría en Neuroeducación y Optimización Cognitiva.

**Oferta educativa publica nivel superior en el Estado de Colima:**

Institución/Escuela/Carrera	Educación Superior	
	Esc.	Carr.
	40	145
UNIVERSIDAD DE COLIMA	30	77
ISENCO	3	26
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	4
UTEM	1	16
TECNOLÓGICO DE COLIMA	1	11
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	4
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	2
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	1
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	4

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.

Uno de los principales problemas que presentan los estudiantes de primer nivel, así como de nivel superior es la falta de acceso a equipos tecnológicos para hacer frente a una educación

a distancia o sistemas educativos mixtos. La crisis generada por la pandemia en el 2020 puso de manifiesto las múltiples deficiencias y desigualdad de la sociedad para enfrentar una educación en línea, al no contar los estudiantes con las herramientas tecnológicas requeridas, dificultando el aprendizaje a distancia.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), para que una familia se encuentre por encima de la Línea de Pobreza por Ingresos, debe de destinar un gasto mayor mensual para educación, cultura y recreación, superior a \$ 282.86 (doscientos ochenta y dos pesos 00/86) en zona urbana y \$ 144.28 (ciento cuarenta y cuatro pesos 00/28) en zona rural, de acuerdo con estimaciones a abril de 2024 de la canasta no alimentaria.

Con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), obtenida mediante la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) 2022<sup>2</sup>, se estima que en Colima del gasto corriente trimestral que realizan las familias, el 7.5% se destina a educación y esparcimiento, es decir, de los \$ 43,116.00 (cuarenta y tres mil ciento dieciséis pesos 00/100 M.N.) de gasto corriente trimestral promedio que tienen las familias en Colima, \$ 3,233.00 (tres mil doscientos treinta y tres pesos 00/100 M.N.) lo destinan a educación y esparcimiento, pero si lo comparamos con el 2020, la medición inmediata anterior, destinaban \$2,848.00 (dos mil ochocientos cuarenta y ocho pesos 00/100 M.N.), es decir 12% más que la última medición.

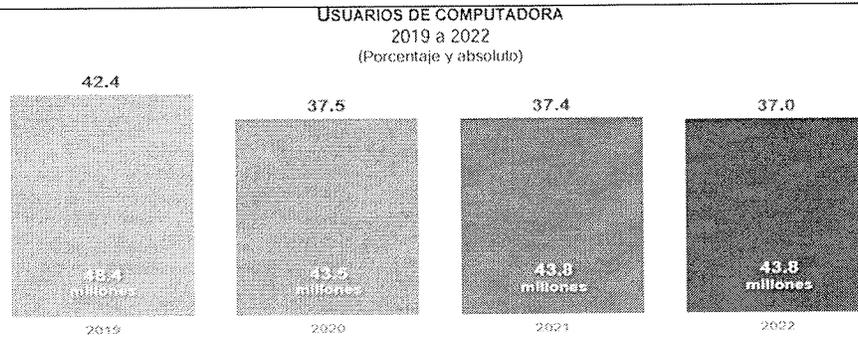
La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022, tiene como finalidad obtener información sobre la disponibilidad y el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en los hogares y su utilización por los individuos de seis años o más en México.

A nivel nacional se tiene un registro de un 43.8 millones de usuarios de computadoras, los cuales representan el 37% de la población total.

En 2022, 37.0 % de las personas de 6 años o más utilizó computadora. La diferencia con respecto a 2019 fue de 5.4 puntos porcentuales menos y respecto al 2021 fue menor en 0.4%.

<sup>2</sup>[www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Lineas\\_de\\_Pobreza\\_por\\_Ingresos/Lineas\\_de\\_Pobreza\\_por\\_Ingresos\\_ene\\_2024.pdf](http://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Lineas_de_Pobreza_por_Ingresos/Lineas_de_Pobreza_por_Ingresos_ene_2024.pdf)

**USUARIOS DE COMPUTADORA A NIVEL NACIONAL**

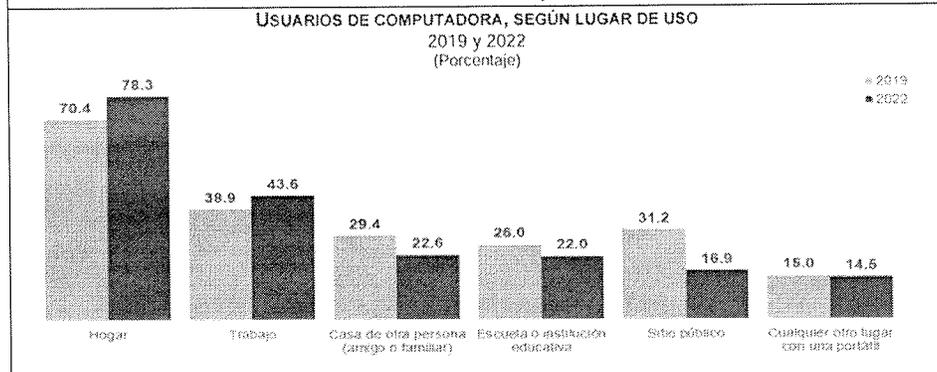


Fuente: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022.

Los porcentajes de personas de 6 años o más que utilizaron computadora en el hogar fue de 78.3 % y, en el trabajo, de 43.6 %, para 2022. Si se compara con 2019, se registró un aumento de 7.9 % de uso en el hogar y de 4.7 %, en el trabajo.

El uso de computadoras en sitios públicos disminuyó 14.3 % y, en la casa de otra persona (amigo o familiar), bajó 6.8 por ciento. Esta tendencia podría relacionarse con cambios en las dinámicas laborales y educativas, además de aspectos de seguridad, privacidad y formas de socialización.

**USUARIOS DE COMPUTADORA, POR LUGAR DE USO**

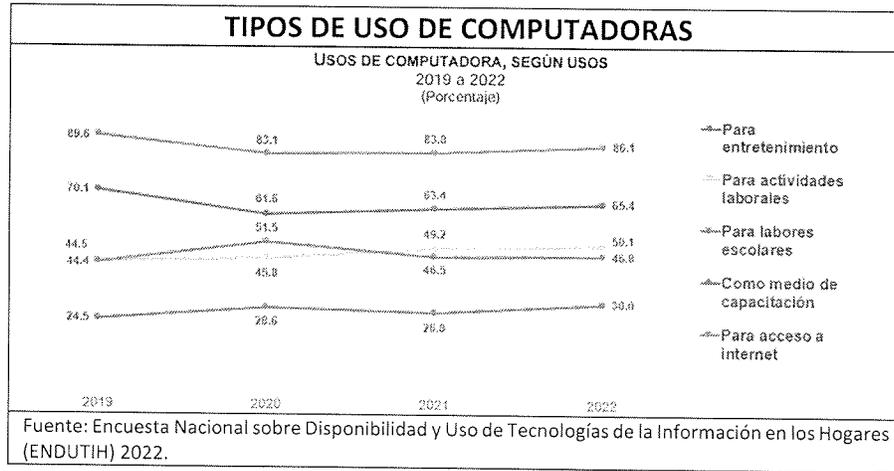


Fuente: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022.

Los usos principales que se dieron a las computadoras fueron: para acceso a internet (86.1%), para entretenimiento (65.4%), para actividades laborales (50.1%), para labores escolares (46.8%) y como medio de capacitación (30.0%).

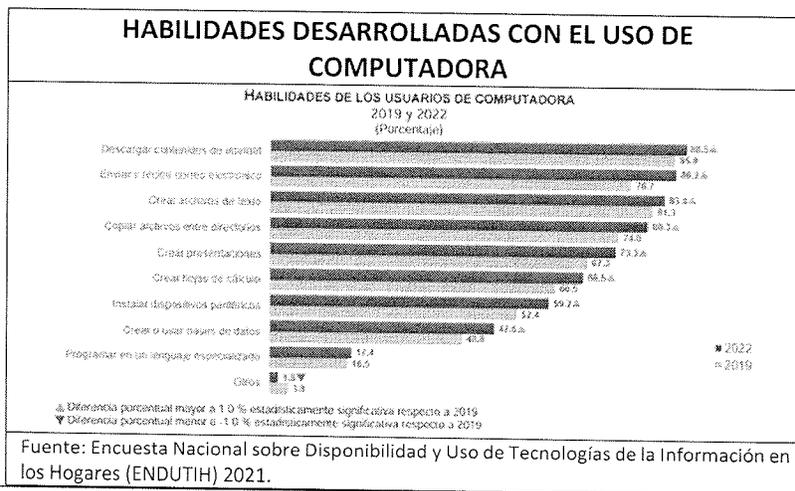
Al comparar con 2019, la actividad para acceso a internet se redujo 3.5 puntos porcentuales. La variable para entretenimiento presentó una disminución de 4.7 puntos porcentuales. Por

el contrario, los usos para labores escolares, como medio de capacitación y para actividades laborales aumentaron 2.3, 5.5 y 5.7 puntos porcentuales, respectivamente.

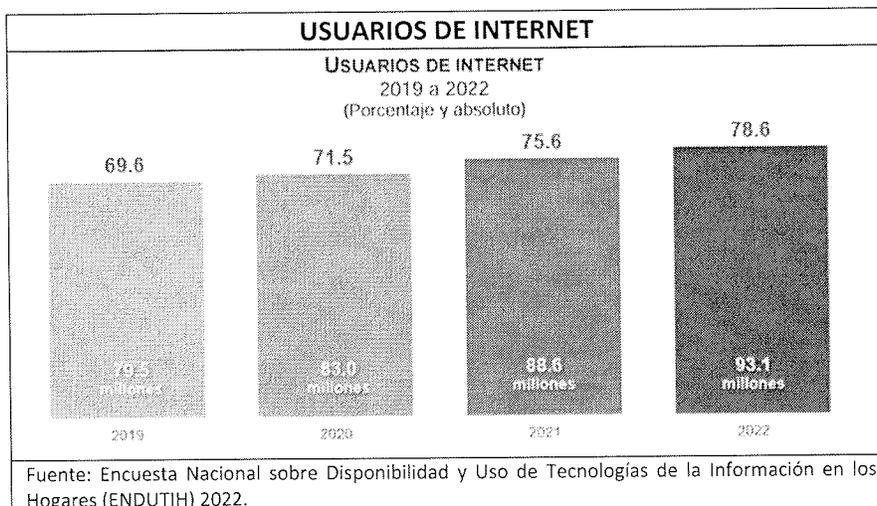


Las personas de 6 años o más que utilizaron la computadora en 2022 mostraron las siguientes habilidades: descargar contenidos de internet (88.5%), enviar y recibir correo electrónico (86.2%), crear archivos de texto (83.8%), copiar archivos entre directorios (80.3%), crear presentaciones (73.3%), crear hojas de cálculo (66.5%), instalar dispositivos periféricos (59.2%), crear o usar bases de datos (47.6%), programar en un lenguaje especializado (17.4%) y otros (1.8%).

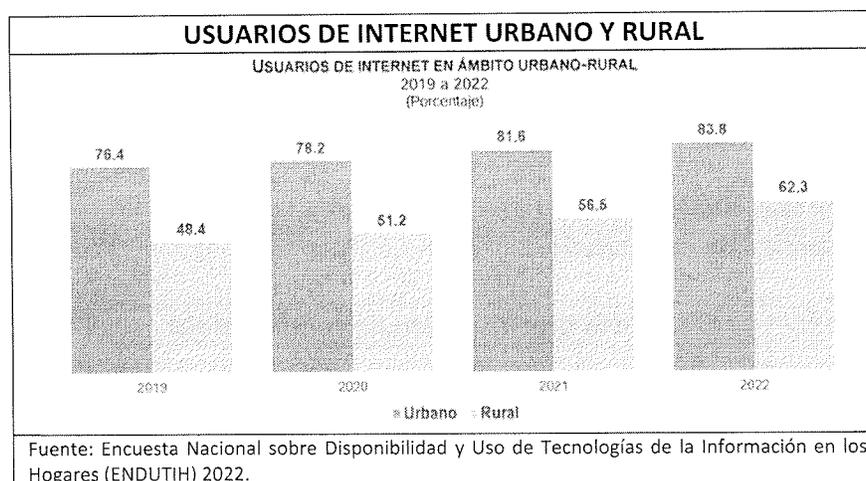
Al comparar con los datos de 2019, las habilidades que tuvieron un aumento fueron las siguientes: enviar y recibir correo electrónico (9.5 puntos porcentuales), copiar archivos entre directorios (6.3 puntos porcentuales), instalar dispositivos periféricos (6.8 puntos porcentuales), crear o usar bases de datos (6.8 puntos porcentuales), descargar contenidos de internet (2.6 puntos porcentuales), crear archivos de texto (2.5 puntos porcentuales), crear presentaciones (6.0 puntos porcentuales) y crear hojas de cálculo (6.0 puntos porcentuales). La opción otros, disminuyó 2.0 puntos porcentuales.



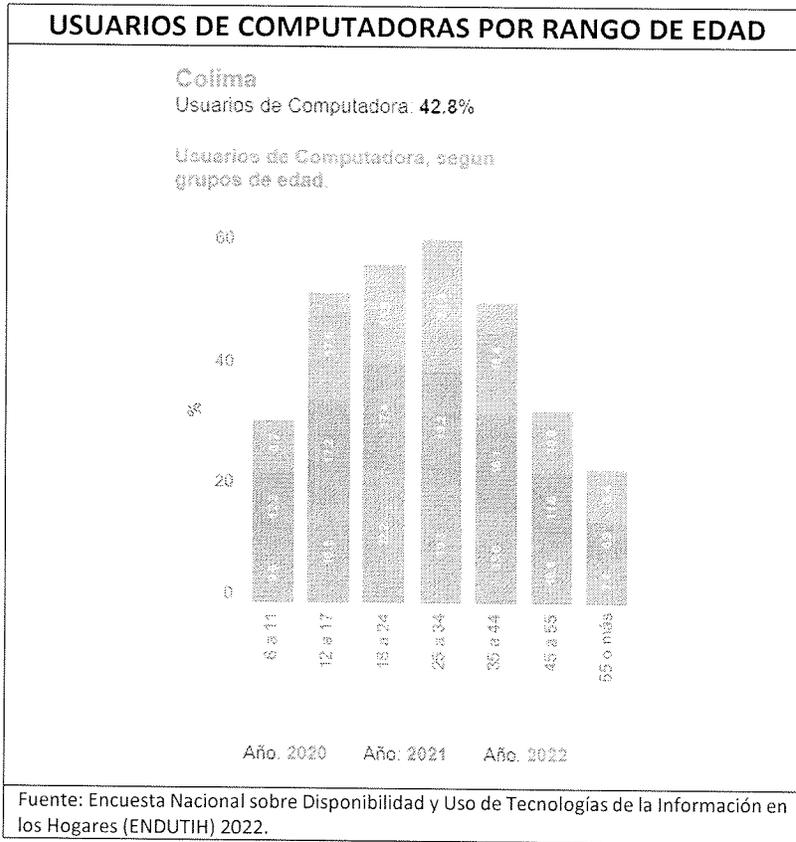
Por otro lado, la ENDUTIH estimó que, en 2022, había 93.1 millones de personas usuarias de internet, lo que representó 78.6 % de la población de 6 años o más. El aumento fue de 3.0 puntos porcentuales respecto a 2021 (75.6 %).



En 2022, en el ámbito urbano, 83.8 % de la población de 6 años o más utilizó internet, mientras que, en el ámbito rural, 62.3 % de la población usó esta herramienta.

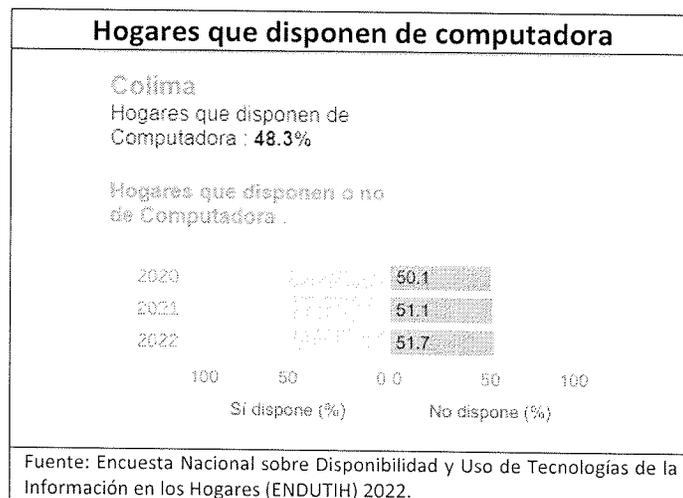


En el ámbito estatal, referente a la población usuaria de computadoras para el año 2022 se registró un 42.8% del total de la población de 6 años y más.



De ese 43.7% como usuarios de computadora el 45.3% corresponde a usuarios urbanos y el 25.2% a rural.

Así mismo según la ENDUTIH 2022, el estado de Colima cuenta con un registro de 48.3% de hogares que disponen de computadora.



## b) Análisis de la Oferta Existente

La oferta está determinada por el número de computadoras a las que tienen acceso los estudiantes de primero de nivel secundaria y de educación superior, presentándose dos escenarios.

El primero, determinado por el número de computadoras de servicio gratuito, las cuales son las que existen en cada plantel de secundaria y de educación superior.

De acuerdo a información del departamento de estadística de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado, Colima cuenta con 958 escuelas de educación básica, entre públicas y privadas; de éstas 179 corresponden al nivel de secundaria, de las cuales 148 son públicas con diversas modalidades: generales, técnicas, telesecundarias y nocturnas.

La oferta de computadoras que existen, se distribuye de la siguiente manera a nivel secundaria:

Municipio	No. de escuelas	Total, de Computadoras	Estatus		USO (en operación)			computadoras para uso educativo en operación	
			En operación	En reparación	Educativo	Docente	Administrativo	De escritorio	Lap-Tops
Armería	8	97	74	23	49	10	15	31	18
Colima	27	1,057	1,037	20	888	37	112	389	496
Comala	7	224	156	68	102	29	25	66	36
Coquimatlán	8	145	129	16	87	21	21	24	63
Cuahtémoc	9	237	180	57	138	17	25	63	75
Ixtlahuacán	3	27	27	0	16	6	5	4	12
Manzanillo	41	987	921	66	738	47	136	255	459
Minatitlán	6	111	111	0	95	8	8	33	62
Tecomán	21	740	628	112	488	75	65	171	316
Villa de Álvarez	18	686	649	37	548	33	68	293	255
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>4,311</b>	<b>3,912</b>	<b>399</b>	<b>3,149</b>	<b>283</b>	<b>480</b>	<b>1,329</b>	<b>1,792</b>

Fuente: Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal, Fin 2022-2023 / Inicio de Cursos 2023-2024, Anexo De Recursos Computacionales Y Audiovisuales.

Como puede observarse se cuenta con 4,311 computadoras en total para uso educativo, docente y administrativo, sin embargo, solo 3,912 se encuentran en operación de las cuales 3,194 son para uso educativo siendo 1,392 de escritorio y 1,792 Lap-Tops.

De acuerdo a los datos Colima es el municipio con mayor número de computadoras, seguido por Manzanillo y Tecomán.

La oferta de computadoras que existen, se distribuye de la siguiente manera a nivel educación superior:

Institución/Escuela/Carrera	Educación Superior	
	Centro de computo	Numero de computadoras
	71	1968
UNIVERSIDAD DE COLIMA	60	1648
ISENCO	3	90
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	0
UTEM	1	35
TECNOLÓGICO DE COLIMA	4	120
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	30
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	20
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	10
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	15
Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas proporcionadas por cada una de las instituciones.		

Como podemos observar con anterioridad la Universidad de Colima es la que mayor número de centros de cómputo tiene con el mayor número de computadoras, en segundo lugar, se encuentra el Tecnológico de Colima con 4 centros y 120 computadoras, en tercer lugar, el ISENCO con 3 centros y 90 computadoras.

Es importante mencionar que la oferta de este servicio aplica solo en horarios escolares ya que las computadoras no pueden salir del plantel ni se pueden ampliar los horarios de servicio, siendo insuficiente para atender toda la matrícula de nivel secundaria y nivel superior.

El segundo escenario está determinado por el número de computadoras de servicio de paga, los conocidos como cibercafés, que de acuerdo con el “Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas” del INEGI, en mayo del año 2024 se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

MUNICIPIO	NO. DE CIBER
Armería	10
Colima	59
Comala	7
Coquimatlán	5
Cuauhtémoc	10
Ixtlahuacán	2
Manzanillo	69
Minatitlán	1
Tecomán	53
Villa de Álvarez	32
<b>Total</b>	<b>248</b>
Fuente: Directorio estadístico nacional de unidades económicas. INEGI DENU E mayo 2024.	

De acuerdo estos datos el municipio con más oferta de servicio de computadoras es Manzanillo, seguido de Colima y Tecomán. Se estima un promedio de 10 computadoras por cibercafé, lo que representa una oferta de 2,470 computadoras, lo que representa un costo, promedio de \$10 pesos por hora de uso. Se estima que un estudiante necesita al menos una hora por día, generando un costo de \$50 pesos semanales por estudiante, este monto podría incrementar en caso de ser más de un estudiante en la familia, lo que representa un gasto a su bolsillo.

### c) Análisis de la Demanda Actual

La demanda está determinada por el número de alumnos que requieren el servicio, en este caso el total de alumnos de ingreso a primer año de secundaria pública y de los estudiantes de nivel superior pública del estado de Colima.

Para los alumnos de ingreso a primer año de secundaria pública de acuerdo a información integrada por el departamento de estadística perteneciente a la Subdirección de Evaluación de Políticas Públicas de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la secretaria de Educación y Cultura del Estado de Colima, para el ciclo 2023-2024 se registraron 11,031 alumnos y alumnas:

ESTADO DE COLIMA	Escuelas Secundarias Públicas Ciclo Escolar 2023-2024	SECUNDARIAS PÚBLICAS AL 2023-2024			
		1° Secundaria 2023 - 2024	2° Secundaria 2023 - 2024	3° Secundaria 2023 - 2024	Total 2023 - 2024
					TOTAL ESTADO COLIMA
TOTAL ESTADO	148	11031	10475	10862	<b>32368</b>
Armería	8	502	484	520	33874
Colima	27	2147	2115	2147	7915
Comala	7	348	356	391	7504
Coquimatlán	8	339	270	303	2007
Cauhtémoc	9	401	430	412	2155
Ixtlahuacán	3	96	84	95	1518
Manzanillo	41	3131	2880	2934	9220
Minatitlán	6	219	200	225	9589
Tecomán	21	1907	1774	1856	6181
Villa de Álvarez	18	1941	1882	1979	11339

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, Ciclo Escolar 2023-2024.

Para los alumnos de nivel superior de acuerdo a información integrada por el departamento de estadística perteneciente a la Subdirección de Evaluación de Políticas Públicas de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaria de Educación y

Cultura del Estado de Colima, para el ciclo 2023-2024 se registraron 16,605 alumnos y alumnas:

EDUCACIÓN SUPERIOR - LICENCIATURA			
Institución/Escuela/Carrera	Control Público		
	Esc.	Carr.	Total alumnos
	40	145	16605
UNIVERSIDAD DE COLIMA	30	77	11564
ISENCO	3	26	774
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	4	98
UTEM	1	16	977
TECNOLÓGICO DE COLIMA	1	11	2545
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	4	193
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	2	185
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	1	119
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	4	150

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.

Como dato estadístico se considera en este análisis, los datos relativos a la tasa de crecimiento de la matrícula escolar, la cual se calculó con datos históricos tomados de Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa de los ciclos 2000 al 2023, como se muestra a continuación:

NIVEL/PERIODO	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media S.	Superior	TOTAL
2000-2001	19604	76982	30379	17084	10786	154835
2001-2002	20183	76670	31310	17739	10976	156878
2002-2003	21274	76665	31456	18801	11970	160166
2003-2004	21681	76432	30958	19686	10417	159174
2004-2005	20006	74950	29934	20345	11562	156797
2005-2006	24041	72351	29934	20497	13843	160666
2006-2007	22038	70864	32665	20432	10519	156518
2007-2008	24726	70347	33992	20320	9330	158715
2008-2009	25702	70919	34721	21387	8502	161231
2009-2010	23842	74731	33538	24119	7899	164129
2010-2011	23769	77035	32810	25532	7322	166468
2011-2012	23850	79855	31668	26162	7351	168886
2012-2013	23847	80508	32018	25775	7514	169662
2013-2014	24840	80779	32995	27542	7353	173509
2014-2015	24966	80846	35243	27479	7479	176013
2015-2016	25000	78751	37298	28595	8060	177704
2016-2017	24854	77776	37663	29032	6967	176292

2017-2018	24863	76756	37424	29899	8587	177529
2018-2019	24448	76057	35286	31514	8539	175844
2019-2020	25271	75793	34814	32217	7609	175704
2020-2021	22792	74563	34808	30173	8541	170877
2021-2022	23580	73467	35386	27747	8661	168841
2022-2023	24236	72790	35696	26896	8761	168379
2023-2024	22483	71291	33951	31754	8289	167768

Fuente: <https://planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeducativas.aspx>

Estos datos se utilizaron para calcular la tasa de crecimiento dando como resultado el 1.38%, a nivel estatal en la matrícula de todos los niveles, en función de ello se estimó una demanda para el periodo 2024–2025 de 11,183 a estudiantes de primero de secundaria y 6,600 a estudiantes de nuevo ingreso de nivel licenciatura, dando un total de 17,783 alumnos.

### d) Interacción de la Oferta-Demanda

La interacción entre la oferta y la demanda de la situación actual se da en función de la problemática que se genera, los cuales se puntúan a continuación:

- Altos costos destinados a educación por falta de herramientas adecuadas de los hogares con estudiantes de educación secundaria.
- Deserción escolar en las y los estudiantes de educación secundaria.
- Complicación entre las y los estudiantes de educación secundaria en el manejo de herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar su aprovechamiento escolar.
- Falta de equidad e igualdad entre las y los estudiantes de educación básica de las escuelas públicas del Estado.
- Desigualdad para competir entre los estudiantes de licenciatura al no contar con la herramienta básica como lo es la computadora.

### III. Situación sin Obra

En la presente sección, se identifica la situación que prevalecerá en caso de no ejecutarse el proyecto propuesto, mencionando el impacto que la medida de optimización tendrá en la oferta y demanda, así como en la interacción de éstas.

Asimismo, se plantean las posibles alternativas de solución para la problemática identificada, los costos de cada una de ellas, la comparación de las ventajas y desventajas de las mismas, tanto técnicas como económicas; para finalmente, presentar la alternativa de solución más rentable en términos socioeconómicos.

#### a) Optimizaciones

Las medidas de optimización son acciones administrativas de bajo costo que no representan el 10% del costo total de la obra, debido a la problemática planteada en la situación actual, no se consideró ninguna medida de optimización, ya que las que se pudieron haber considerado no resolvían la problemática de fondo o rebasaban el 10% del costo total del programa.

Derivado de ello se considera que la oferta, demanda e interacción, no sufren modificación alguna.

#### b) Análisis de la Oferta

La oferta está determinada por el número de computadoras a las que tienen acceso los estudiantes de primer nivel de secundaria y primer nivel en educación superior, presentándose dos escenarios.

El primero, determinado por el número de computadoras de servicio gratuito, siendo estas las que existen en cada plantel de secundaria y de educación superior.

De acuerdo a información del departamento de estadística de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado, Colima cuenta con 958 escuelas de educación básica, entre públicas y privadas; de éstas 179 corresponden al nivel de secundaria, de las cuales 148 son públicas con diversas modalidades: generales, técnicas, telesecundarias y nocturnas.

La oferta de computadoras que existen, se distribuye de la siguiente manera a nivel secundaria:

Municipio	No. de escuelas	Total, de Computadoras	Estatus		USO (en operación)			computadoras para uso educativo en operación	
			En operación	En reparación	Educativo	Docente	Administrativo	De escritorio	Lap-Tops
Armería	8	97	74	23	49	10	15	31	18
Colima	27	1,057	1,037	20	888	37	112	389	496
Comala	7	224	156	68	102	29	25	66	36
Coquimatlán	8	145	129	16	87	21	21	24	63
Cuauhtémoc	9	237	180	57	138	17	25	63	75
Ixtlahuacán	3	27	27	0	16	6	5	4	12
Manzanillo	41	987	921	66	738	47	136	255	459
Minatitlán	6	111	111	0	95	8	8	33	62
Tecomán	21	740	628	112	488	75	65	171	316
Villa de Álvarez	18	686	649	37	548	33	68	293	255
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>4,311</b>	<b>3,912</b>	<b>399</b>	<b>3,149</b>	<b>283</b>	<b>480</b>	<b>1,329</b>	<b>1,792</b>

Fuente: Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal, Fin 2022-2023 / Inicio de Cursos 2023-2024, Anexo De Recursos Computacionales Y Audiovisuales.

Como puede observarse se cuenta con 4,311 computadoras en total para uso educativo, docente y administrativo, sin embargo, solo 3,912 se encuentran en operación de las cuales 3,194 son para uso educativo siendo 1,392 de escritorio y 1,792 Lap-Tops.

De acuerdo a los datos Colima es el municipio con mayor número de computadoras, seguido por Manzanillo y Tecomán.

La oferta de computadoras que existen, se distribuye de la siguiente manera a nivel educación superior:

Institución/Escuela/Carrera	Educación Superior	
	Centro de computo	Numero de computadoras
	<b>71</b>	<b>1943</b>
UNIVERSIDAD DE COLIMA	60	1648
ISENCO	3	90
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	0
UTEM	1	35
TECNOLÓGICO DE COLIMA	4	120
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	30
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	20

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas proporcionadas por cada una de las instituciones.

Como podemos observar con anterioridad la Universidad de Colima es la que mayor número de centros de cómputo tiene con el mayor número de computadoras, en segundo lugar, se encuentra el Tecnológico de Colima con 4 centros y 120 computadoras, en tercer lugar, el ISENCO con 3 centros y 90 computadoras.

Es importante mencionar que la oferta de este servicio aplica solo en horarios escolares ya que las computadoras no pueden salir del plantel ni se pueden ampliar los horarios de servicio, siendo insuficiente para atender toda la matrícula de nivel secundaria y nivel superior.

El segundo escenario está determinado por el número de computadoras de servicio de paga, los conocidos como cibercafés, que de acuerdo con el “Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas” del INEGI, en mayo del año 2024 se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Municipio	No. de Cibercafés
Armería	10
Colima	59
Comala	7
Coquimatlán	5
Cauhtémoc	10
Ixtlahuacán	2
Manzanillo	69
Minatitlán	1
Tecomán	53
Villa de Álvarez	32
<b>Total</b>	<b>248</b>
Fuente: Directorio estadístico nacional de unidades económicas. INEGI DENUÉ abril 2023.	

De acuerdo estos datos el municipio con más oferta de servicio de computadoras es Manzanillo, seguido de Colima y Tecomán. Se estima un promedio de 10 computadoras por cibercafé, lo que representa una oferta de 2,470 computadoras, lo que representa un costo, promedio de \$10 pesos por hora de uso. Se estima que un estudiante necesita al menos una hora por día, generando un costo de \$50 pesos semanales por estudiante, este monto podría incrementar en caso de ser más de un estudiante en la familia, lo que representa un gasto a su bolsillo.

### c) Análisis de la Demanda

La demanda está determinada por el número de alumnos que requieren el servicio, en este caso el total de alumnos de ingreso a primer año de secundaria pública y de los estudiantes de nivel superior pública del estado de Colima.

Para los alumnos de ingreso a primer año de secundaria publica de acuerdo a información integrada por el departamento de estadística perteneciente a la Subdirección de Evaluación de Políticas Públicas de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, para el ciclo 2022-2023 se registraron 11,031 alumnos y alumnas:

ESTADO DE COLIMA	Escuelas Secundarias Públicas Ciclo Escolar 2023-2024	SECUNDARIAS PÚBLICAS AL 2023-2024			
		1° Secundaria 2023 - 2024	2° Secundaria 2023 - 2024	3° Secundaria 2023 - 2024	Total 2023 - 2024
					TOTAL ESTADO COLIMA
TOTAL ESTADO	148	11031	10475	10862	<b>32368</b>
Armería	8	502	484	520	33874
Colima	27	2147	2115	2147	7915
Comala	7	348	356	391	7504
Coquimatlán	8	339	270	303	2007
Cauhtémoc	9	401	430	412	2155
Ixtlahuacán	3	96	84	95	1518
Manzanillo	41	3131	2880	2934	9220
Minatitlán	6	219	200	225	9589
Tecomán	21	1907	1774	1856	6181
Villa de Álvarez	18	1941	1882	1979	11339

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, Ciclo Escolar 2023-2024.

Para los alumnos de nivel superior de acuerdo a información integrada por el departamento de estadística perteneciente a la Subdirección de Evaluación de Políticas Públicas de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, para el ciclo 2023-2024 se registraron 16,605 alumnos y alumnas:

EDUCACIÓN SUPERIOR - LICENCIATURA			
Institución/Escuela/Carrera	Control Público		
	Esc.	Carr.	Total alumnos
	<b>40</b>	<b>145</b>	<b>16605</b>
UNIVERSIDAD DE COLIMA	30	77	11564
ISENCO	3	26	774
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	4	98
UTEM	1	16	977
TECNOLÓGICO DE COLIMA	1	11	2545
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	4	193
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	2	185

ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	1	119
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	4	150
Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.			

Como dato estadístico se considera en este análisis, los datos relativos a la tasa de crecimiento de la matrícula escolar, la cual se calculó con datos históricos tomados de Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa de los ciclos 2000 al 2023, como se muestra a continuación:

NIVEL/PERIODO	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media Superior	Superior	TOTAL
2000-2001	19604	76982	30379	17084	10786	154835
2001-2002	20183	76670	31310	17739	10976	156878
2002-2003	21274	76665	31456	18801	11970	160166
2003-2004	21681	76432	30958	19686	10417	159174
2004-2005	20006	74950	29934	20345	11562	156797
2005-2006	24041	72351	29934	20497	13843	160666
2006-2007	22038	70864	32665	20432	10519	156518
2007-2008	24726	70347	33992	20320	9330	158715
2008-2009	25702	70919	34721	21387	8502	161231
2009-2010	23842	74731	33538	24119	7899	164129
2010-2011	23769	77035	32810	25532	7322	166468
2011-2012	23850	79855	31668	26162	7351	168886
2012-2013	23847	80508	32018	25775	7514	169662
2013-2014	24840	80779	32995	27542	7353	173509
2014-2015	24966	80846	35243	27479	7479	176013
2015-2016	25000	78751	37298	28595	8060	177704
2016-2017	24854	77776	37663	29032	6967	176292
2017-2018	24863	76756	37424	29899	8587	177529
2018-2019	24448	76057	35286	31514	8539	175844
2019-2020	25271	75793	34814	32217	7609	175704
2020-2021	22792	74563	34808	30173	8541	170877
2021-2022	23580	73467	35386	27747	8661	168841
2022-2023	24236	72790	35696	26896	8761	168379
2023-2024	22483	71291	33951	31754	8289	167768

Fuente: <https://planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeducativas.aspx>

Estos datos se utilizaron para calcular la tasa de crecimiento dando como resultado el 1.38%, a nivel estatal en la matrícula de todos los niveles, en función de ello se estimó una demanda para el periodo 2024 – 2025 de 11,183 a estudiantes de primero de secundaria y 6,600 a estudiantes de nuevo ingreso de nivel licenciatura, dando un total de 17,783 alumnos.

## d) Diagnóstico de la interacción Oferta-Demanda

La interacción entre la oferta y la demanda de la situación optimizada se da en función de los beneficios de llevar a cabo las acciones de bajo costo, para este programa no se consideró optimización por ello no sufren cambios los problemas planteados en la interacción de la situación actual, los cuales se puntúan a continuación:

- Altos costos destinados a educación por falta de herramientas adecuadas de los hogares con estudiantes de educación secundaria.
- Deserción escolar en las y los estudiantes de educación secundaria.
- Complicación entre las y los estudiantes de educación secundaria en el manejo de herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar su aprovechamiento escolar.
- Falta de equidad e igualdad entre las y los estudiantes de educación básica de las escuelas públicas del Estado.
- Desigualdad para competir entre los estudiantes de licenciatura al no contar con la herramienta básica como lo es la computadora.

## e) Alternativas de Solución

Conforme a la problemática planteada se identificaron dos alternativas que pudieran resolver la solución.

Alternativas:

1. Alternativa 1: Adquisición de 16,421 equipos de cómputo lap top de 3 tipos para alumnos de educación básica primer año de secundaria y primer nivel superior:

Tipo 1: Para estudiantes de primero de secundaria (10,590 lap tops). (Memoria **RAM 8 GB**, DDR4, mínimo 2400 Mhz con expansión mínimo hasta 16Gb Disco duro SSD **1 Tera Bite** 5400 RPM SATA), pantalla de 14".

Tipo 2: Para estudiantes de licenciatura (3,578 lap tops). (Memoria **RAM 16 GB**, DDR5, mínimo 5,500 Mhz, Disco duro SSD **1 Tera Bite** 5400 RPM SATA).

Tipo 3: Para estudiantes de licenciaturas donde ocupes un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera (2,253 lap tops). (Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200, Disco sólido SSD 1tb.2 PCIe NVMe, Pantalla 15.6" con una resolución FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de al menos 250 nits.).

2. Alternativa 2: Adquisición de 16,421 equipos de cómputo lap top de 3 tipos para alumnos de educación básica primer año de secundaria y nivel superior:

Tipo 1: Para estudiantes de primero de secundaria (10,590 lap tops). (Memoria **RAM 4 GB**, DDR4, mínimo 2400 Mhz con expansión mínimo hasta 16Gb Disco duro SSD **256 GB** 5400 RPM SATA).

Tipo 2: Para estudiantes de licenciatura (3,578 lap tops). (Memoria **RAM 4 GB**, DDR4, mínimo 2,933 Mhz, Disco duro SSD **256 GB** 5400 RPM SATA).

Tipo 3: Para estudiantes de licenciaturas donde ocupes un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera (2,253 lap tops). (Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200, Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe, Pantalla 15.6" con una resolución FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de al menos 250 nits.).

Costos:

Alternativa 1: El costo total de la alternativa es de \$ 155,960,372.40 pesos con la siguiente distribución:

Tipo	Cantidad	Unidad	Concepto	P/U	Precio
1	10,590	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Secundaria	\$ 7,380.62	\$ 78,160,773.10
2	3,578	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Licenciatura	\$ 8,077.76	\$ 28,902,220.34
3	2,253	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Ingeniería	\$ 12,155.17	\$ 27,385,603.45
	16,421			SUB-TOTAL	\$ 134,448,596.90
				IVA	\$ 21,511,775.50
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 155,960,372.40</b>

Alternativa 2: El costo total de la alternativa es de \$ 142,685,178.43 pesos con la siguiente distribución:

Tipo	Cantidad	Unidad	Concepto	P/U	Precio
1	10,590	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Secundaria	\$ 6,638.28	\$ 70,299,385.20
2	3,578	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Licenciatura	\$ 7,265.30	\$ 25,995,243.40
3	2,253	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Ingeniería	\$ 11,844.90	\$ 26,686,559.70
	16,421			SUB-TOTAL	\$ 122,981,188.30
				IVA	\$ 19,676,990.13
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 142,685,178.43</b>

- Nota: Se calcularon los costos en función de información para la estimación y proyección de costos, cotización de proveedores.

Para seleccionar la alternativa más viable se presenta el cálculo de indicadores de rentabilidad que en este caso es el Costo Anual Equivalente (CAE) el cual es utilizado frecuentemente para evaluar alternativas del programa o proyecto de inversión que brindan los mismos beneficios; pero que poseen distintos costos y/o distinta vida útil. El CAE es la anualidad del valor presente de los costos relevantes menos el valor presente del valor de rescate de un programa o proyecto de inversión, considerando el horizonte de evaluación de cada una de las alternativas. Si la vida útil de los activos bajo las alternativas analizadas es la misma, la comparación entre éstas se realizará únicamente a través del valor presente de los costos de las alternativas, lo cual sucede en este caso por lo que resultando lo siguiente:

	Alternativa 1	Alternativa 2 (PPI)
<b>INVERSION</b>	\$ 134,448,596.90	\$ 122,891,188.30
<b>CAE</b>	\$ 35,467,201.16	\$ 32,442,127.66

La alternativa más conveniente será aquella con el menor CAE, por lo tanto, podemos observar que la alternativa 2 representa los menores costos.

Así mismo se presentan las ventajas y desventajas técnicas y económicas

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 1			
VENTAJAS		DESVENTAJAS	
TÉCNICAS	ECONÓMICAS	TÉCNICAS	ECONÓMICAS
En tipo 1 y 2 mayor capacidad de almacenamiento y de memoria			El monto de inversión es mayor al monto de inversión de la alternativa 2.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 2 (PPI)			
VENTAJAS		DESVENTAJAS	
TÉCNICAS	ECONÓMICAS	TÉCNICAS	ECONÓMICAS
	El monto de inversión es menor al costo de la alternativa 1.	Cuenta con menor capacidad de memoria RAM y memoria interna, que la primera alternativa del tipo 1 y 2, sin embargo, resuelve la problemática planteada.	

Como se puede observar ambas alternativas resuelven la problemática, la selección de la alternativa 2 tiene ventaja económica al presentar un menor costo con respecto a la alternativa de solución 1, aun cuando la alternativa de solución ofrece una pequeña mejora en los equipos de cómputo, esta representa una mayor inversión inicial, por lo que queda fuera debido a que no se apega a los principios de austeridad que buscan combatir la desigualdad social haciendo más con menos.

# Situación con programa

## a) Descripción General

Tipo	
Obra	<input type="checkbox"/>
Adquisiciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Mantenimiento	<input type="checkbox"/>

El presente programa consiste en la Adquisición de 16,421 computadoras LAP TOP en 3 modalidades:

Tipo 1: 10,590 equipos lap top para estudiantes de primero de secundaria.

Tipo 2: 3,578 equipos lap top para estudiantes de licenciatura.

Tipo 3: 2,253 equipos lap top para estudiantes de ingenierías en las que se requiere de un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera.

Características del tipo 1:

- Procesador frecuencia base de 1.1GHZ hasta 2.6GHz de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.
- Memoria RAM de 4GB, DDR4 y 2400Mhz.
- Disco duro SSD de 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 5.0
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de 220 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada 720p HD con tapa física de seguridad integrada.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 3 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente, que incluya el modelo ofertado.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.
- Batería de mínimo 41Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

### Características del tipo 2:

- Procesador de frecuencia base de 1.1 hasta 2.8GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.
- Memoria RAM 4GB, DDR4 y 2933Mhz.
- Disco duro SSD 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de mínimo WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.1
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de al menos 250 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada de mínimo 720p HD con tapa física de seguridad integrada a la máquina.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.
- Batería de 38Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes.
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

### Características del tipo 3:

- Procesador de mínimo una frecuencia base de 2.3 GHz hasta 4.3 GHz de frecuencia máxima, 16 MB caché, 6 cores y 12 threads con Gráficos Integrados
- Peso de 1.74 kg
- Logotipo estampado del fabricante en la tarjeta madre.
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados. Con soporte de arranque seguro.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 año.
- Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200
- Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe
- Pantalla 15.6" con una resolución mínima FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de
- al menos 250 nits
- Cámara integrada HD de 720p Incluye doble micrófono

- Audio : 2 Parlantes estéreo integrados
- Tarjeta Red Ethernet Integrada Gigabit Ethernet - 10/100/1000:Mbps - Puerto RJ45 integrado
- Tarjeta de Red Inalámbrica Compatible con Wi-Fi 802.11 ax 2x2 + Bluetooth 5.2
- Puertos USB Mínimo 3 USB en total, incluido 1x USB Tipo-C y 2x USB 3.2 Gen1
- Puerto de Video Mínimo 1x HDMI
- Puerto de Audio Mínimo 1x conector audio Headphone / Microphone en combo
- Puerto de Energía :1x conector para Adaptador AC
- Batería :3 celdas 41 Wh Long Life (de larga duración) con capacidad de carga rápida (50% en 45 minutos)
- Teclado en Español.
- Sistema Operativo Windows 11 Home 64 bits, licenciamiento OE
- Los equipos deberán contar con las siguientes características de seguridad: TPM 2.0 embebido y/o firmware
- Sistema de recuperación del sistema operativo, de la misma marca del equipo a ofertar, que permite reinstalar la imagen de fábrica del sistema operativo a través de la red. El fabricante del equipo ofertado deberá contar con página Web con funciones de descarga de drivers y software de valor agregado para los sistemas operativos soportados por el equipo, así como módulos de consulta, información y preguntas frecuentes sobre los equipos de la marca.
- Los equipos deben contar con las siguientes certificaciones:
  - Equipos de fabricantes reconocidos Internacionalmente, que posea certificaciones en procesos de calidad y medio ambiente basados en las normas ISO-9001 e ISO-14001.
  - El fabricante debe ser parte de la comunidad DMTF (Distributed Management Task Force) en la categoría Leadership o Board.
  - Equipos certificados y reconocidos por la EPEAT desde su página web, cuya certificación esté en Categoría GOLD.
  - Equipos certificados y reconocidos por Energy Star, certificación en la versión 8
  - Equipos que cumplan con los tratados medioambientales RoHS
  - Garantía de mínimo 1 año en sitio.

Con lo anterior se busca contribuir a reducir la brecha digital, incrementando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en las y los estudiantes de nivel secundaria con sostenimiento público, que les permitan mejorar su calidad de vida, teniendo acceso a información en diversos temas de interés para el libre desarrollo de la personalidad, además de incidir en la efectiva igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos, así mismo a los estudiantes de nivel licenciatura ciclo escolar 2024 – 2025, como herramienta de apoyo como instrumentos para lograr alcanzar sus objetivos, puede significar grandes potencias de comunicación, creatividad y apoyo en el proceso de aprendizaje, para los estudiantes en su desarrollo y competitividad.

Como avances de las capacidades de expresión y creatividad, debido a la flexibilidad y diversidad de recursos y canales para el acceso a múltiples informaciones de numerosas índoles, en diferentes formatos, vídeos, voces, imágenes, textos en grandes cantidades, con elevadas medidas de calidad y eliminando las barreras de localización y tiempo.

Todos estos elementos permiten en general para las instituciones educativas y para los estudiantes: innovación, liderazgo, optimización del proceso enseñanza aprendizaje, competitividad y un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Componente	Tipo	Cantidad	Principales Características
Equipo de Cómputo secundaria	Lap Top	10,590	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procesador frecuencia base de 1.1GHZ hasta 2.6GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.</li> <li>● Memoria RAM de 4GB, DDR4 y 2400Mhz.</li> <li>● Disco duro SSD de 256GB M.2</li> <li>● Comunicaciones Inalámbricas de WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 5.0</li> <li>● Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de 220 nits.</li> <li>● Teclado en español integrado.</li> <li>● Sistema operativo Windows 11 Home Single.</li> <li>● 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.</li> <li>● Cámara web integrada 720p HD con tapa física de seguridad integrada.</li> <li>● Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.</li> <li>● Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 3 años.</li> <li>● Drivers disponibles en la página web del fabricante.</li> <li>● Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente, que incluya el modelo ofertado.</li> <li>● Software de soporte local que permita actualización de drivers.</li> <li>● Batería de mínimo 41Wh.</li> <li>● Seguridad TPM 2.0</li> <li>● BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.</li> <li>● Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes</li> </ul>

Componente	Tipo	Cantidad	Principales Características
Equipo de Cómputo licenciatura	Lap Top	3,578	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El fabricante debe pertenecer a DMTF.</li> <li>• Garantía de mínimo 1 años en sitio.</li> <li>• Procesador de frecuencia base de 1.1 hasta 2.8GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.</li> <li>• Memoria RAM 4GB, DDR4 y 2933Mhz.</li> <li>• Disco duro SSD 256GB M.2</li> <li>• Comunicaciones Inalámbricas de mínimo WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.1</li> <li>• Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de al menos 250 nits.</li> <li>• Teclado en español integrado.</li> <li>• Sistema operativo Windows 11 Home Single.</li> <li>• 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.</li> <li>• Cámara web integrada de mínimo 720p HD con tapa física de seguridad integrada a la máquina.</li> <li>• Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.</li> <li>• Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 años.</li> <li>• Drivers disponibles en la página web del fabricante.</li> <li>• Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente.</li> <li>• Software de soporte local que permita actualización de drivers.</li> <li>• Batería de 38Wh.</li> <li>• Seguridad TPM 2.0</li> <li>• BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.</li> <li>• Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes.</li> <li>• El fabricante debe pertenecer a DMTF.</li> <li>• Garantía de mínimo 1 años en sitio.</li> </ul>
Equipo de Cómputo Ingeniería	Lap Top	2,253	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador de mínimo una frecuencia base de 2.3 GHz hasta 4.3 GHz de frecuencia máxima, 16 MB caché, 6 cores y 12 threads con Gráficos Integrados</li> <li>• Peso de 1.74 kg</li> <li>• Logotipo estampado del fabricante en la tarjeta madre.</li> <li>• BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados. Con soporte de arranque seguro.</li> <li>• Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 año.</li> </ul>

Componente	Tipo	Cantidad	Principales Características
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200</li> <li>• Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe</li> <li>• Pantalla 15.6" con una resolución mínima FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de</li> <li>• al menos 250 nits</li> <li>• Cámara integrada HD de 720p Incluye doble micrófono</li> <li>• Audio : 2 Parlantes estéreo integrados</li> <li>• Tarjeta Red Ethernet Integrada Gigabit Ethernet - 10/100/1000:Mbps - Puerto RJ45 integrado</li> <li>• Tarjeta de Red Inalámbrica Compatible con Wi-Fi 802.11 ax 2x2 + Bluetooth 5.2</li> <li>• Puertos USB Mínimo 3 USB en total, incluido 1x USB Tipo-C y 2x USB 3.2 Gen1</li> <li>• Puerto de Video Mínimo 1x HDMI</li> <li>• Puerto de Audio Mínimo 1x conector audio Headphone / Microphone en combo</li> <li>• Puerto de Energía :1x conector para Adaptador AC</li> <li>• Batería :3 celdas 41 Wh Long Life (de larga duración) con capacidad de carga rápida (50% en 45 minutos)</li> <li>• Teclado en Español.</li> <li>• Sistema Operativo Windows 11 Home 64 bits, licenciamiento OE</li> <li>• Los equipos deberán contar con las siguientes características de seguridad: TPM 2.0 embebido y/o firmware</li> <li>• Sistema de recuperación del sistema operativo, de la misma marca del equipo a ofertar, que permite reinstalar la imagen de fábrica del sistema operativo a través de la red.</li> <li>• El fabricante del equipo ofertado deberá contar con página Web con funciones de descarga de drivers y software de valor agregado para los sistemas operativos soportados por el equipo, así como módulos de consulta e información.</li> <li>• Los equipos deben contar con las siguientes certificaciones:</li> <li>• Equipos de fabricantes reconocidos Internacionalmente, que posea certificaciones en procesos de calidad y medio ambiente basados en las normas ISO-9001 e ISO-14001.</li> <li>• El fabricante debe ser parte de la comunidad DMTF (Distributed Management Task Force) en la categoría Leadership o Board.</li> <li>• Equipos certificados y reconocidos por la EPEAT desde su página web, cuya certificación esté en Categoría GOLD.</li> <li>• Equipos certificados y reconocidos por Energy Star, certificación en la versión 8</li> <li>• Equipos que cumplan con los tratados medioambientales RoHS</li> <li>• Garantía de mínimo 1 año en sitio.</li> </ul>

## b) Alineación Estratégica

### Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024

#### Eje 2. Política Social

Derecho a la Educación: el gobierno federal se comprometió desde un inicio a mejorar las condiciones materiales de las escuelas del país, a garantizar el acceso de todos los jóvenes a la educación y a revertir la mal llamada reforma educativa. La Secretaría de Educación Pública tiene la tarea de dignificar los centros escolares y el Ejecutivo federal, el Congreso de la Unión y el magisterio nacional se encuentran en un proceso de diálogo para construir un nuevo marco legal para la enseñanza.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030:

#### **Objetivo 4 "Educación de Calidad" de los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Metas:

4.3 "De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria".

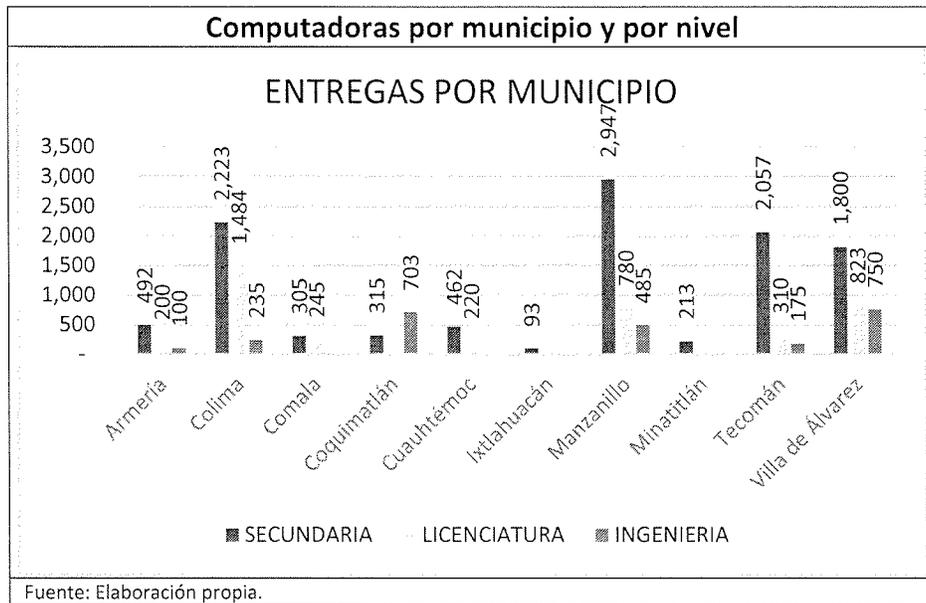
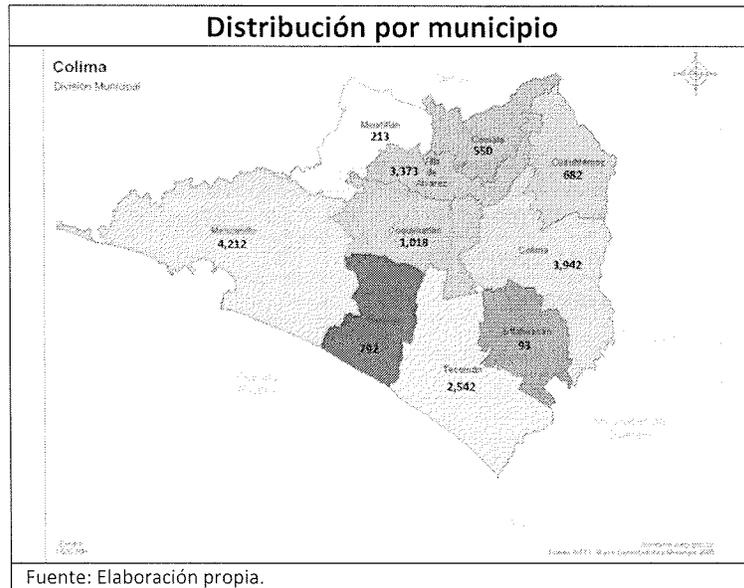
4.5 "De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad". Además de impactar de manera general en el Objetivo 10 "Reducción de las desigualdades".

### Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027

Eje 1 denominado "Bienestar para todas y todos", donde menciona que "Colima destaca en materia educativa; por tanto, es prioridad de este gobierno ofertar una educación de calidad como pieza fundamental en el progreso económico y social de nuestro estado. En este contexto, queremos crear un estado más sostenible, con una sociedad más justa e inclusiva". Línea de acción número 2: "Promover que las y los estudiantes no abandonen la escuela por falta de recursos"; y la número 10: "Promover, fomentar y garantizar acciones para el mejoramiento de las herramientas para una vida digna de las y los jóvenes del estado de Colima.", y específicamente en la meta 2.3 establece "Beneficiar a 11,819 estudiantes de secundaria y licenciatura con computadoras portátiles."

### c) Localización Geográfica

El programa se desarrollará en el estado de Colima, en los 10 municipios que lo conforman, a su vez en la secundarias y universidades públicas que se encuentran en cada municipio.



## d) Calendario de Actividades

Actividad	Año 1
Adquisición de 16,421 Lap-Tops	100%

## e) Monto total de Inversión

Monto total de inversión	
Componentes/Rubros	Monto de inversión
1. Adquisición de 16,421 Lap-Tops	\$ 122,981,188.30
Impuesto al Valor Agregado	\$ 19,676,990.13
Otros Impuestos	
Subtotal de Impuestos	
<b>Total</b>	<b>\$ 142,658,178.43</b>

## f) Fuentes de Financiamiento

Fuente de los recursos	Procedencia	Monto	Porcentaje
1. Federales			
2. Estatales	Recursos Propios	\$ 142,658,178.43	100%
3. Fideicomisos			
4. Otros			
<b>Total</b>		<b>\$ 142,658,178.43</b>	<b>100%</b>

## g) Capacidad Instalada

La capacidad será de 16,421 computadoras LAP TOP en 3 modalidades:

Tipo 1: 10,590 equipos lap top para estudiantes de primero de secundaria.

Tipo 2: 3,578 equipos lap top para estudiantes de licenciatura.

Tipo 3: 2,253 equipos lap top para estudiantes de ingenierías en las que se requiere de un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera.

Características del tipo 1:

- Procesador frecuencia base de 1.1GHZ hasta 2.6GHz de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.

- Memoria RAM de 4GB, DDR4 y 2400Mhz.
- Disco duro SSD de 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 5.0
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de 220 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada 720p HD con tapa física de seguridad integrada.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 3 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente, que incluya el modelo ofertado.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.
- Batería de mínimo 41Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

### Características del tipo 2:

- Procesador de frecuencia base de 1.1 hasta 2.8GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.
- Memoria RAM 4GB, DDR4 y 2933Mhz.
- Disco duro SSD 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de mínimo WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.1
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de al menos 250 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada de mínimo 720p HD con tapa física de seguridad integrada a la máquina.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.

- Batería de 38Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes.
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

Características del tipo 3:

- Procesador de mínimo una frecuencia base de 2.3 GHz hasta 4.3 GHz de frecuencia máxima, 16 MB caché, 6 cores y 12 threads con Gráficos Integrados
- Peso de 1.74 kg
- Logotipo estampado del fabricante en la tarjeta madre.
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados. Con soporte de arranque seguro.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 año.
- Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200
- Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe
- Pantalla 15.6" con una resolución mínima FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de al menos 250 nits
- Cámara integrada HD de 720p Incluye doble micrófono
- Audio : 2 Parlantes estéreo integrados
- Tarjeta Red Ethernet Integrada Gigabit Ethernet - 10/100/1000:Mbps - Puerto RJ45 integrado
- Tarjeta de Red Inalámbrica Compatible con Wi-Fi 802.11 ax 2x2 + Bluetooth 5.2
- Puertos USB Mínimo 3 USB en total, incluido 1x USB Tipo-C y 2x USB 3.2 Gen1
- Puerto de Video Mínimo 1x HDMI
- Puerto de Audio Mínimo 1x conector audio Headphone / Microphone en combo
- Puerto de Energía :1x conector para Adaptador AC
- Batería :3 celdas 41 Wh Long Life (de larga duración) con capacidad de carga rápida (50% en 45 minutos)
- Teclado en Español.
- Sistema Operativo Windows 11 Home 64 bits, licenciamiento OE
- Los equipos deberán contar con las siguientes características de seguridad: TPM 2.0 embebido y/o firmware
- Sistema de recuperación del sistema operativo, de la misma marca del equipo a ofertar, que permite reinstalar la imagen de fábrica del sistema operativo a través de la red.  
El fabricante del equipo ofertado deberá contar con página Web con funciones de descarga de drivers y software de valor agregado para los sistemas operativos soportados por el equipo, así como módulos de consulta e información.  
Los equipos deben contar con las siguientes certificaciones:

- Equipos de fabricantes reconocidos Internacionalmente, que posea certificaciones en procesos de calidad y medio ambiente basados en las normas ISO-9001 e ISO-14001.
- El fabricante debe ser parte de la comunidad DMTF (Distributed Management Task Force) en la categoría Leadership o Board.
- Equipos certificados y reconocidos por la EPEAT desde su página web, cuya certificación esté en Categoría GOLD.
- Equipos certificados y reconocidos por Energy Star, certificación en la versión 8
- Equipos que cumplan con los tratados medioambientales RoHS
- Garantía de mínimo 1 año en sitio.

## h) Metas anuales y totales de Producción

La meta física se compone del siguiente concepto:  
Adquisición de 16,421 computadoras LAP TOP en 3 modalidades:

Tipo 1: 10,590 equipos lap top para estudiantes de primero de secundaria.

Tipo 2: 3,578 equipos lap top para estudiantes de licenciatura.

Tipo 3: 2,253 equipos lap top para estudiantes de ingenierías en las que se requiere de un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera.

## i) Vida útil

Vida útil de la Obra	
Vida útil en años	5 años

## j) Descripción de los aspectos más relevantes

### *Estudios técnicos*

No aplica

### *Estudios legales*

Se llevará a cabo de acuerdo a la normatividad aplicable en materia de adquisiciones y del decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público.

- Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

El Programa de adquisición de equipo dará cumplimiento al numeral 23 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los proyectos y proyectos de inversión, publicados el 30 de diciembre de 2013 en el DOF, cumpliendo con las disposiciones vigentes en materia de austeridad y disciplina presupuestaria.

### ***Estudios ambientales***

La adquisición de equipo de cómputo no representa impacto en materia ambiental, por lo cual es viable su realización

### ***Estudios de mercado***

Los estudios de mercado, así como las cotizaciones para la adquisición de los equipos de cómputo, se obtuvieron de contratos vigentes a la fecha celebrados por el Gobierno del Estado de Colima, consultas en páginas especializadas de fabricantes y proveedores, y documentación disponible en CompraNet en materia de contratos de adquisición y arrendamiento de bienes y servicios integrales.

Para el caso de este proyecto es la evaluación socioeconómica, que está compuesta por la integración de la demanda, oferta e interacción del proyecto en situación actual, optimizada y con proyecto, se realizaron con investigación de datos obtenidos en: Panorama Sociodemográfico de Colima, Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) 2022, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022, Directorio estadístico nacional de unidades económicas. INEGI DINUE abril 2022, todos del sitio web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). así como Datos estadísticos de educación básica nivel secundaria, Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.

### ***Estudios Específicos***

No aplica

## **k) Análisis de la Oferta**

El programa consiste en la adquisición de 16,421 computadoras LAP TOP, 10,590 para estudiantes de primero de secundaria y 5,831 para estudiantes de nivel licenciatura ciclo escolar 2024 – 2025, como herramienta de apoyo.

Tipo 1: 10,590 equipos lap top para estudiantes de primero de secundaria.

Tipo 2: 3,578 equipos lap top para estudiantes de licenciatura.

Tipo 3: 2,253 equipos lap top para estudiantes de licenciaturas donde se requiere un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera.

Características del tipo 1:

- Procesador frecuencia base de 1.1GHZ hasta 2.6GHz de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.

- Memoria RAM de 4GB, DDR4 y 2400Mhz.
- Disco duro SSD de 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 5.0
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de 220 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada 720p HD con tapa física de seguridad integrada.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 3 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente, que incluya el modelo ofertado.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.
- Batería de mínimo 41Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

Características del tipo 2:

- Procesador de frecuencia base de 1.1 hasta 2.8GHZ de frecuencia máxima, 4MB de caché, 2 cores y 2 threads. El Chipset debe venir Integrado con el procesador.
- Memoria RAM 4GB, DDR4 y 2933Mhz.
- Disco duro SSD 256GB M.2
- Comunicaciones Inalámbricas de mínimo WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.1
- Pantalla de 14" con una resolución HD (1366 x 768), con antirreflejo y brillo de al menos 250 nits.
- Teclado en español integrado.
- Sistema operativo Windows 11 Home Single.
- 1x USB Tipo C, 2x USB Tipo A, 1x puerto HDMI y 1x puerto de audio tipo combo Jack.
- Cámara web integrada de mínimo 720p HD con tapa física de seguridad integrada a la máquina.
- Software incluido Sistema de recuperación, de la misma marca del equipo, que permite reinstalar la imagen de fábrica del equipo a través de la red.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 años.
- Drivers disponibles en la página web del fabricante.
- Documentación Copia Certificación NOM o UL vigente.
- Software de soporte local que permita actualización de drivers.

- Batería de 38Wh.
- Seguridad TPM 2.0
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados.
- Certificación estándar Energy Star 8.0, ErP Lot 3 y RoHS, ISO9001 e ISO14001 vigentes.
- El fabricante debe pertenecer a DMTF.
- Garantía de mínimo 1 años en sitio.

Características del tipo 3:

- Procesador de mínimo una frecuencia base de 2.3 GHz hasta 4.3 GHz de frecuencia máxima, 16 MB caché, 6 cores y 12 threads con Gráficos Integrados
- Peso de 1.74 kg
- Logotipo estampado del fabricante en la tarjeta madre.
- BIOS propietario del fabricante y/o con derechos reservados. Con soporte de arranque seguro.
- Software incluido de Geolocalización con bloqueo remoto, ejecución de comandos PowerShell y Control Parental licenciados por mínimo 1 año.
- Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200
- Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe
- Pantalla 15.6" con una resolución mínima FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de al menos 250 nits
- Cámara integrada HD de 720p Incluye doble micrófono
- Audio : 2 Parlantes estéreo integrados
- Tarjeta Red Ethernet Integrada Gigabit Ethernet - 10/100/1000:Mbps - Puerto RJ45 integrado
- Tarjeta de Red Inalámbrica Compatible con Wi-Fi 802.11 ax 2x2 + Bluetooth 5.2
- Puertos USB Mínimo 3 USB en total, incluido 1x USB Tipo-C y 2x USB 3.2 Gen1
- Puerto de Video Mínimo 1x HDMI
- Puerto de Audio Mínimo 1x conector audio Headphone / Microphone en combo
- Puerto de Energía :1x conector para Adaptador AC
- Batería :3 celdas 41 Wh Long Life (de larga duración) con capacidad de carga rápida (50% en 45 minutos)
- Teclado en Español.
- Sistema Operativo Windows 11 Home 64 bits, licenciamiento OE
- Los equipos deberán contar con las siguientes características de seguridad: TPM 2.0 embebido y/o firmware
- Sistema de recuperación del sistema operativo, de la misma marca del equipo a ofertar, que permite reinstalar la imagen de fábrica del sistema operativo a través de la red.  
El fabricante del equipo ofertado deberá contar con página Web con funciones de descarga de drivers y software de valor agregado para los sistemas operativos soportados por el equipo, así como módulos de consulta, información y preguntas frecuentes sobre los equipos de la marca.
- Los equipos deben contar con las siguientes certificaciones:

- Equipos de fabricantes reconocidos Internacionalmente, que posea certificaciones en procesos de calidad y medio ambiente basados en las normas ISO-9001 e ISO-14001.
- El fabricante debe ser parte de la comunidad DMTF (Distributed Management Task Force) en la categoría Leadership o Board.
- Equipos certificados y reconocidos por la EPEAT desde su página web, cuya certificación esté en Categoría GOLD.
- Equipos certificados y reconocidos por Energy Star, certificación en la versión 8
- Equipos que cumplan con los tratados medioambientales RoHS
- Garantía de mínimo 1 año en sitio.

Con la ejecución del programa el gobierno del Estado de Colima busca contribuir a reducir la brecha digital, incrementando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en las y los estudiantes de nivel secundaria y primer semestre de nivel licenciatura con sostenimiento público, que les permitan mejorar su calidad de vida, teniendo acceso a información en diversos temas de interés para el libre desarrollo de la personalidad, además de incidir en la efectiva igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos, para que cuenten con una herramienta como instrumentos para lograr alcanzar sus objetivos, puede significar grandes potencias de comunicación, creatividad y apoyo en el proceso de aprendizaje, para los estudiantes.

Para los alumnos de nivel básico de primer año de secundaria se identificaron 11,206 alumnos en función de la tasa de crecimiento y de los nuevos ingresos de CONAFE, contemplando que se van adquirir 10,590 equipos de lap top de la modalidad tipo 1, el rezago se cubrirá con equipos que sobraron de la adquisición del 2023.

Educación Básica (Secundaria - Educación Especial: CAM)		
Ciclo Escolar 2023-2024		
Nivel Educativo / Subnivel / Servicio	Control Público - Sistema Escolarizado	
	Alumnos primer grado	
	Esc.	Total alumnos
	179	11206
Secundaria:	148	11031
General	59	6615
Técnica	30	3295
Telesecundaria	59	1121
Educación Especial:	9	108
CAM (Secundaria)	9	108
Consejo Nacional de Fomento Educativo	17	46
CONAFE (Secundaria)	17	46

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.

Para los alumnos de nivel superior de nuevo ingreso se identificaron 6,510, de las cuales 4,062 equipos de laptop de la modalidad tipo 2 (licenciatura) y 2,448 tipo 3 (ingeniería), contemplando que se van adquirir 5,831 equipos de lap top de ambas modalidades, el rezago se cubrirá con equipos que sobraron de la adquisición del 2023.

EDUCACIÓN SUPERIOR - LICENCIATURA			
Institución/Escuela/Carrera	Control Público		
	Esc.	Carr.	Total, Alumnos
	40	145	6,510
UNIVERSIDAD DE COLIMA	30	77	3,900
ISENCO	3	26	350
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	4	200
UTEM	1	16	465
TECNOLÓGICO DE COLIMA	1	11	1,000
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	4	100
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	1	300
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	1	45
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	4	150

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024

Aunado a lo anterior se continuará con la oferta de computadoras existentes en las escuelas secundarias de acuerdo a la siguiente tabla:

Municipio	No. de escuelas	Total, de Computadoras	Estatus		USO (en operación)			computadoras para uso educativo en operación	
			En operación	En reparación	Educativo	Docente	Administrativo	De escritorio	Lap-Tops
Armería	8	97	74	23	49	10	15	31	18
Colima	27	1,057	1,037	20	888	37	112	389	496
Comala	7	224	156	68	102	29	25	66	36
Coquimatlán	8	145	129	16	87	21	21	24	63
Cuauhtémoc	9	237	180	57	138	17	25	63	75
Ixtlahuacán	3	27	27	0	16	6	5	4	12
Manzanillo	41	987	921	66	738	47	136	255	459
Minatitlán	6	111	111	0	95	8	8	33	62
Tecomán	21	740	628	112	488	75	65	171	316
Villa de Álvarez	18	686	649	37	548	33	68	293	255
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>4,311</b>	<b>3,912</b>	<b>399</b>	<b>3,149</b>	<b>283</b>	<b>480</b>	<b>1,329</b>	<b>1,792</b>

Fuente: Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal, Fin 2022-2023 / Inicio de Cursos 2023-2024, Anexo De Recursos Computacionales Y Audiovisuales.

Como puede observarse se cuenta con 4,311 computadoras en total para uso educativo, docente y administrativo, sin embargo, solo 3,912 se encuentran en operación de las cuales 3,194 son para uso educativo siendo 1,392 de escritorio y 1,792 Lap-Tops.

De acuerdo a los datos Colima es el municipio con mayor número de computadoras, seguido por Manzanillo y Tecomán.

La oferta de computadoras que existen, se distribuye de la siguiente manera a nivel educación superior:

Institución/Escuela/Carrera	Educación Superior	
	Centro de computo	Numero de computadoras
	<b>71</b>	<b>1968</b>
UNIVERSIDAD DE COLIMA	60	1648
ISENCO	3	90
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	0
UTEM	1	35
TECNOLÓGICO DE COLIMA	4	120
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	30
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	20
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	10
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	15

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas proporcionadas por cada una de las instituciones.

Como podemos observar con anterioridad la Universidad de Colima es la que mayor número de centros de cómputo tiene con el mayor número de computadoras, en segundo lugar se encuentra el Tecnológico de Colima con 4 centros y 120 computadoras, en tercer lugar el ISENCO con 3 centros y 90 computadoras.

Todos estos elementos permiten en general para las instituciones educativas y para los estudiantes: innovación, liderazgo, optimización del proceso enseñanza aprendizaje, competitividad y un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias.

## I) Análisis de la Demanda

La demanda está determinada por el número de alumnos que requieren el servicio, en este caso el total de alumnos de ingreso a primer año de secundaria pública y de los estudiantes de nivel superior pública del estado de Colima.

De acuerdo a información integrada por el departamento de estadística perteneciente a la Subdirección de Evaluación de Políticas Públicas de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, para el ciclo 2023-2024 se registraron 11,433 alumnos y alumnas para cursar el primer grado:

ESTADO DE COLIMA	Escuelas Secundarias Públicas Ciclo Escolar 2023-2024	SECUNDARIAS PÚBLICAS AL 2023-2024			
		1° Secundaria 2023 - 2024	2° Secundaria 2023 - 2024	3° Secundaria 2023 - 2024	Total 2023 - 2024
TOTAL ESTADO	148	11031	10475	10862	<b>32368</b>
Armería	8	502	484	520	33874
Colima	27	2147	2115	2147	7915
Comala	7	348	356	391	7504
Coquimatlán	8	339	270	303	2007
Cuauhtémoc	9	401	430	412	2155
Ixtlahuacán	3	96	84	95	1518
Manzanillo	41	3131	2880	2934	9220
Minatitlán	6	219	200	225	9589
Tecomán	21	1907	1774	1856	6181
Villa de Álvarez	18	1941	1882	1979	11339

Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, Ciclo Escolar 2023-2024.

Así mismo el departamento de estadística perteneciente a la Subdirección de Evaluación de Políticas Públicas de la Dirección de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, para el ciclo 2023-2024 reporto un registro de 16,150 alumnos y alumnas de los cuales 6,510 son de nuevo ingreso:

EDUCACIÓN SUPERIOR - LICENCIATURA			
Institución/Escuela/Carrera	Control Público		
	Esc.	Carr.	Total alumnos
	<b>40</b>	<b>145</b>	<b>16605</b>
UNIVERSIDAD DE COLIMA	30	77	11564
ISENCO	3	26	774
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE COLIMA	1	4	98
UTEM	1	16	977

TECNOLÓGICO DE COLIMA	1	11	2545
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, UNIDAD 061 COLIMA	1	4	193
UNIVERSIDADES PARA EL BIENESTAR BENITO JUÁREZ GARCÍA	1	2	185
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL VASCO DE QUIROGA	1	1	119
UNIVERSIDAD JOSE MARTI	1	4	150
Fuente: Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.			

Como dato estadístico se considera en este análisis, los datos relativos a la tasa de crecimiento de la matrícula escolar, la cual se calculó con datos históricos tomados de Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa de los ciclos 2000 al 2023, como se muestra a continuación:

NIVEL/PERIODO	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media Superior	Superior	TOTAL
2000-2001	19604	76982	30379	17084	10786	154835
2001-2002	20183	76670	31310	17739	10976	156878
2002-2003	21274	76665	31456	18801	11970	160166
2003-2004	21681	76432	30958	19686	10417	159174
2004-2005	20006	74950	29934	20345	11562	156797
2005-2006	24041	72351	29934	20497	13843	160666
2006-2007	22038	70864	32665	20432	10519	156518
2007-2008	24726	70347	33992	20320	9330	158715
2008-2009	25702	70919	34721	21387	8502	161231
2009-2010	23842	74731	33538	24119	7899	164129
2010-2011	23769	77035	32810	25532	7322	166468
2011-2012	23850	79855	31668	26162	7351	168886
2012-2013	23847	80508	32018	25775	7514	169662
2013-2014	24840	80779	32995	27542	7353	173509
2014-2015	24966	80846	35243	27479	7479	176013
2015-2016	25000	78751	37298	28595	8060	177704
2016-2017	24854	77776	37663	29032	6967	176292
2017-2018	24863	76756	37424	29899	8587	177529
2018-2019	24448	76057	35286	31514	8539	175844
2019-2020	25271	75793	34814	32217	7609	175704
2020-2021	22792	74563	34808	30173	8541	170877
2021-2022	23580	73467	35386	27747	8661	168841
2022-2023	24236	72790	35696	26896	8761	168379
2023-2024	22483	71291	33951	31754	8289	167768
Fuente: <a href="https://planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeducativas.aspx">https://planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeducativas.aspx</a>						

Estos datos se utilizaron para calcular la tasa de crecimiento dando como resultado un 1.38%, a nivel estatal en la matrícula de todos los niveles, en función de ello se estimó una demanda para el periodo 2024–2025 de 11,183 a estudiantes de primero de secundaria y 6,600 a estudiantes de nuevo ingreso de nivel licenciatura, dando un total de 17,783 alumnos.

### **m) Interacción Oferta-Demanda**

La interacción entre la oferta y la demanda con proyecto se da en función de los beneficios de llevar a cabo el programa de adquisición y entrega de 16,421 quipos de cómputo LAP-TOP, en este sentido se detectaron los siguientes beneficios:

- Disminución en los costos destinados a educación al contar con una herramienta adecuada en los hogares con estudiantes de educación secundaria.
- Disminución en la deserción escolar en las y los estudiantes de educación secundaria.
- Facilidad entre las y los estudiantes de educación secundaria en el manejo de herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar su aprovechamiento escolar.
- Proporcionar condiciones de equidad e igualdad entre las y los estudiantes de educación básica de las escuelas públicas del Estado.
- Igualdad para competir entre los estudiantes de licenciatura al contar con la herramienta básica como lo es la computadora.

## IV. Evaluación de la Obra

### a) Identificación, cuantificación y valoración de los costos de las alternativas de solución

Debido a la naturaleza social del proyecto, no se cuenta con costos operativos por lo que se presentan las inversiones de las alternativas de solución.

Alternativas:

Alternativa 1: Adquisición de 16,421 equipos de cómputo lap top de 3 tipos para alumnos de educación básica primer año de secundaria y primer nivel superior:

Tipo 1: Para estudiantes de primero de secundaria (10,590 lap tops). (Memoria **RAM 8 GB**, DDR4, mínimo 2400 Mhz con expansión mínimo hasta 16Gb Disco duro SSD **1 Tera Bite** 5400 RPM SATA), pantalla de 14".

Tipo 2: Para estudiantes de licenciatura (3,578 lap tops). (Memoria **RAM 16 GB**, DDR5, mínimo 5,500 Mhz, Disco duro SSD **1 Tera Bite** 5400 RPM SATA).

Tipo 3: Para estudiantes de licenciaturas donde ocupes un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera (2,253 lap tops). (Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200, Disco sólido SSD 1tb.2 PCIe NVMe, Pantalla 15.6" con una resolución FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de al menos 250 nits.).

Alternativa 2: Adquisición de 16,421 equipos de cómputo lap top de 3 tipos para alumnos de educación básica primer año de secundaria y nivel superior:

Tipo 1: Para estudiantes de primero de secundaria (10,590 lap tops). (Memoria RAM 4 GB, DDR4, mínimo 2400 Mhz con expansión mínimo hasta 16Gb Disco duro SSD 256 GB 5400 RPM SATA).

Tipo 2: Para estudiantes de licenciatura (3,578 lap tops). (Memoria RAM 4 GB, DDR4, mínimo 2,933 Mhz, Disco duro SSD 256 GB 5400 RPM SATA).

Tipo 3: Para estudiantes de licenciaturas donde ocupes un procesador más rápido para correr programas específicos de su carrera (2,253 lap tops). (Memoria RAM 16 GB (2X8GB) DDR4 3200, Disco sólido SSD 512 GB M.2 PCIe NVMe, Pantalla 15.6" con una resolución FHD (1920 x 1080), con anti-reflejo y brillo de al menos 250 nits.).

Costos:

Alternativa 1: El costo total de la alternativa es de \$ 162,518,713.20 pesos con la siguiente distribución:

Tipo	Cantidad	Unidad	Concepto	P/U	Precio
1	10,590	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Secundaria	\$ 7,380.62	\$ 78,160,773.10
2	3,578	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Licenciatura	\$ 8,077.76	\$ 28,902,220.34
3	2,253	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Ingeniería	\$ 12,155.17	\$ 27,385,603.45
	16,421			SUB-TOTAL	\$ 134,448,596.90
				IVA	\$ 21,511,775.50
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 155,960,372.40</b>

Alternativa 2: El costo total de la alternativa es de \$ 252,310,965.20 pesos con la siguiente distribución:

Tipo	Cantidad	Unidad	Concepto	P/U	Precio
1	10,590	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Secundaria	\$ 6,638.28	\$ 70,299,385.20
2	3,578	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Licenciatura	\$ 7,265.30	\$ 25,995,243.40
3	2,253	pieza	Equipo de cómputo LAPTOP Ingeniería	\$ 11,844.90	\$ 26,686,559.70
	16,421			SUB-TOTAL	\$ 122,981,188.30
				IVA	\$ 19,676,990.13
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 142,685,178.43</b>

- Nota: Se calcularon los costos en función de información para la estimación y proyección de costos, cotización de proveedores.

Para seleccionar la alternativa más viable se presenta el cálculo de indicadores de rentabilidad que en este caso es el Costo Anual Equivalente (CAE) el cual es utilizado frecuentemente para evaluar alternativas del programa o proyecto de inversión que brindan los mismos beneficios; pero que poseen distintos costos y/o distinta vida útil. El CAE es la anualidad del valor presente de los costos relevantes menos el valor presente del valor de rescate de un programa o proyecto de inversión, considerando el horizonte de evaluación de cada una de las alternativas. Si la vida útil de los activos bajo las alternativas analizadas es la misma, la comparación entre éstas se realizará únicamente a través del valor presente de los costos de las alternativas, lo cual sucede en este caso por lo que resultando lo siguiente:

	Alternativa 1	Alternativa 2 (PPI)
<b>INVERSION</b>	\$ 134,448,596.90	\$ 122,891,188.30
<b>CAE</b>	\$ 35,467,201.16	\$ 32,442,127.66

La alternativa más conveniente será aquella con el menor CAE, por lo tanto, podemos observar que la alternativa 2 representa los menores costos.

Así mismo se presentan las ventajas y desventajas técnicas y económicas

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 1			
VENTAJAS		DESVENTAJAS	
TÉCNICAS	ECONÓMICAS	TÉCNICAS	ECONÓMICAS
En tipo 1 y 2 mayor capacidad de almacenamiento y de memoria			El monto de inversión es mayor al monto de inversión de la alternativa 2.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 2 (PPI)			
VENTAJAS		DESVENTAJAS	
TÉCNICAS	ECONÓMICAS	TÉCNICAS	ECONÓMICAS
	El monto de inversión es menor al costo de la alternativa 1.	Cuenta con menor capacidad de memoria RAM y memoria interna, que la primera alternativa del tipo 1 y 2, sin embargo resuelve la problemática planteada.	

Como se puede observar ambas alternativas resuelven la problemática, la selección de la alternativa 2 tiene ventaja económica al presentar un menor costo con respecto a la alternativa de solución 1, aun cuando la alternativa de solución ofrece una pequeña mejora en los equipos de cómputo, esta representa una mayor inversión inicial, por lo que queda fuera debido a que no se apega a los principios de austeridad que buscan combatir la desigualdad social haciendo más con menos.

## b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios de la obra

No aplica en función de que se trata de un proyecto de infraestructura social, se clasifican así cuando se trate de la construcción, **adquisición** y/o ampliación de activos fijos para llevar a cabo funciones en materia de **educación**, ciencia y tecnología, cultura, deporte, salud, seguridad social, urbanización, vivienda y asistencia social; de acuerdo a los lineamientos para

la elaboración y presentación de análisis costo beneficio de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, además que sus beneficios sean no cuantificables o de difícil cuantificación, como es el caso.

En caso de que los beneficios no sean cuantificables o sean de difícil cuantificación y valoración, se deberá justificar dicha situación y realizar el cálculo del CAE.

### c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

Indicadores de Rentabilidad	
Indicador	Valor
Costo Anual Equivalente (CAE) de la alternativa 1	\$ 35,467,201.16
Costo Anual Equivalente (CAE) de la alternativa 2 (PPI)	\$ 32,442,127.66

### d) Análisis de sensibilidad

Variable	Variación respecto a su valor original	Impacto sobre el Indicador de Rentabilidad
COSTO DE INVERSIÓN	9.7%	CAE: 35.61 mdp
Una variación del 9.7% en la inversión original del PPI, supone un incremento en el CAE por lo que supera al de la alternativa de solución que fue de 32.42 mdp, haciendo menos rentable el PPI.		

### e) Análisis de riesgos

RIESGO	IMPACTO	MITIGACIÓN
Que no se entreguen las computadoras LAP TOP en tiempo y forma.	Medio	Incluir dentro del contrato de adquisición una cláusula de penalización por entrega tardía.
Que las computadoras LAP TOP presenten fallos.	Bajo	Realizar las pruebas técnicas e informáticas previas durante los procedimientos de contratación.

## Conclusiones y Recomendaciones

Conforme al resultado del indicador de rentabilidad para ambas opciones, se identifica que la alternativa 2 es la más rentable al presentar un Costo Anual Equivalente (C.A.E.) de 32.42 mdp, comparado con 35.46 mdp de la alternativa 1 la cual fue desechada.

Por lo que se concluye que el proyecto seleccionado es la mejor alternativa, ya que representa el menor gasto para el estado, logrando los objetivos establecidos en el presente proyecto.

Por último, es importante señalar que la ejecución del presente Programa de Inversión cumple con el objetivo planteado, siendo este el de contribuir a reducir la brecha digital, incrementando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en las y los estudiantes de educación básica nivel secundaria primer grado y nivel superior licenciatura en todos sus grados con sostenimiento público, que les permitan mejorar su calidad de vida, teniendo acceso a información en diversos temas de interés para el libre desarrollo de la personalidad, además de incidir en la efectiva igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos, mediante la entrega de 16,421 computadoras LAP TOP, 10,590 a estudiantes de primero de secundaria y 5,831 a estudiantes de nivel licenciatura periodo escolar 2024 – 2025, como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje, para los estudiantes generando así avances de las capacidades de expresión y creatividad, debido a la flexibilidad y diversidad de recursos y canales para el acceso a múltiples informaciones de numerosas índoles, en diferentes formatos, vídeos, voces, imágenes, textos en grandes cantidades, con elevadas medidas de calidad y eliminando las barreras de localización y tiempo.

Todos estos elementos permiten en general para las instituciones educativas y para los estudiantes: innovación, liderazgo, optimización del proceso enseñanza aprendizaje, competitividad y un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias.

## V. Anexos

Número del Anexo	Concepto del Anexo	Descripción
Anexo A	Análisis de la Oferta y la Demanda	Contiene el análisis de la oferta y demanda en la situación actual, sin proyecto y con proyecto.
Anexo G (archivo Excel)	Memoria de cálculo Y Análisis de Sensibilidad	Contiene el análisis comparativo del cálculo del Costo Anual Equivalente conforme a los gastos que originarían cada alternativa de solución.

## VI. Bibliografía

- Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión (<https://www.gob.mx/shcp/documentos/lineamientos-para-el-registro-en-la-cartera-de-programas-y-proyectos-de-inversion>)
- Panorama Sociodemográfico de Colima, (Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI)
- Datos estadísticos de educación básica nivel secundaria, Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2023-2024.
- Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) 2022, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Recursos Computacionales Y Audiovisuales, Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal, Fin 2021-2022 / Inicio de Cursos 2022-2023, Departamento de Estadística, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Colima, ciclo 2022-2023.
- Directorio estadístico nacional de unidades económicas. INEGI DENUE marzo 2024.
- Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa, años 2000 al 2023. (<http://planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>)

**Responsable de la Información del Gobierno del Estado de Colima**

**Área Responsable:**

**Datos del Administrador de la obra:**

Nombre	Cargo*	Firma	Fecha
Viridiana Valencia Vargas	Secretaría		19/07/2024

Versión	Fecha

\*El administrador de la obra, deberá tener como mínimo el nivel de Director de Área o su equivalente en el Gobierno del Estado de Colima