

cedia

www.cedia.edu.ec

INFORME
ANUAL DE
LABORES
2021

2021

cedia

PRESENTACIÓN

Con el tiempo las organizaciones van sumando etapas que les permiten identificar y consolidar aptitudes, que, utilizadas de manera inteligente, determinan su vocación de servicio a la sociedad. La vocación, sin embargo, no puede ser rígida. Las necesidades de la sociedad cambian en el tiempo, algunas veces de manera lenta, casi imperceptible y en otras de manera acelerada, tal como se ha hecho evidente en los dos años que llevamos de pandemia. Las aptitudes deben entonces reenfocarse y priorizarse para que la vocación siga aportando de manera significativa a la sociedad.

Para CEDIA esta es una realidad que asumimos con estoicismo y proactividad. En el mes de septiembre conmemoramos los 19 años de trayectoria de nuestra corporación. En estos años hemos evolucionado desde en la provisión de capacidades de internet a proveer más 120 servicios necesarios para soportar las actividades académicas de investigación, innovación, vinculación e internacionalización de nuestros miembros.

El enfoque en la construcción de redes de fibra óptica evolucionó, hacia la construcción de redes de colaboración entre investigadores a nivel nacional e internacional, y posteriormente hacia la construcción de redes de articulación de actores en estos ecosistemas, que permitan la adecuada transferencia de conocimiento pertinente, hacia las empresas públicas y privadas en beneficio de la sociedad.

En particular estos dos últimos años han requerido un profundo proceso de reinención, evolución y crecimiento, que ha permitido consolidándonos como un aliado estratégico para las instituciones de educación en tiempos de pandemia. El 2021 fue un año de profunda reflexión para la organización;

motivados por la visión e impulso de nuestra nueva presidenta, la Dra. Cecilia Paredes Verduga, procedimos a entrevistar y levantar información de distintos actores de nuestras instituciones miembros, identificamos oportunidades de mejora, rediseñamos y repotenciamos nuestro portafolio de servicios, para hacerlo más pertinente y a la medida de cada institución y sus comunidades. Este importante esfuerzo se ha traducido en el programa NEXT by CEDIA, el mismo que se fundamenta en 5 pilares:

- El primer pilar: la flexibilización en el uso de servicios tecnológicos incluidos en el paquete de red avanzada. Los miembros de CEDIA pueden elegir entre un conjunto de servicios tecnológicos, aquellos que hacen más sentido para la consecución de sus objetivos.
- El segundo pilar: Un mayor enfoque de los fondos de financiamiento a proyectos de investigación, innovación y transferencia de conocimiento. Un total de 8 tipos de fondos (los fondos CONNECT) divididos en tres categorías: intercambio de conocimiento, investigación, desarrollo e innovación, y transferencia tecnológica; han sido desarrollados para acompañar a profesores de las instituciones miembro en un proceso continuo de evolución, que va desde la identificación del estado del arte o de la técnica, pasando por desarrollo de investigación científica básica y aplicada, hasta la transferencia de resultados a la industria y el emprendimiento universitario.
- El tercer pilar: El desarrollo de servicios que permitan en una primera etapa, identificar brechas en competencias de los investigadores miembros de nuestras instituciones y proponer planes de mejora

continua; en una segunda etapa, realizar el acompañamiento para el desarrollo de competencias a través de procesos de mentoría, vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva; En una tercera etapa, evaluar los resultados de sus procesos de investigación y desarrollo tecnológico; y finalmente en una cuarta etapa, valorar, divulgar y comercializar entregables en forma de activos de conocimiento.

- El cuarto pilar: Capacitar al personal de nuestras instituciones a través de cursos y certificaciones, que permitan rellenar vacíos de conocimiento, necesarios para desempeñar sus tareas de mejor manera, pero que también les permita aprovechar de manera óptima los servicios que CEDIA pone a su disposición. Y finalmente,
- El quinto pilar: Apoyar para que exista una mejor articulación de los esfuerzos de nuestras instituciones miembro, para que los resultados de procesos de investigación e innovación tengan mayor impacto en la sociedad, a través de la vinculación con empresas públicas y privadas, emprendimientos, gremios y organismos de gobierno.

El programa NEXT by CEDIA marca un nuevo hito en la evolución de nuestra organización. Con el esperamos que la capacidad operativa, el conocimiento y experiencia alcanzada en estos años, conjuntamente con los muy positivos resultados del año 2021, que ustedes podrán revisar en este informe, apalanquen nuestra vocación de servicio a la academia ecuatoriana en los próximos años.

JUAN PABLO CARVALLO
DIRECTOR EJECUTIVO

cedia

AUTORIDADES

2021

PRESIDENCIA

Ing. Cecilia Paredes Verduga, PhD.

CONSEJO EJECUTIVO

UTN Dr. Marcelo Cevallos Vallejos
ULEAM Dr. Marcos Zambrano Zambrano
UCACUE Dr. Enrique Pozo Cabrera
ISTVN Dr. Wilfrido Robalino Barrionuevo

DIRECCIÓN EJECUTIVA

Ing. Juan Pablo Carvallo Vega, PhD.

COMISIONES PERMANENTES

2021

COMISIÓN ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN

IKIAM Caroline Nicole Oriana Bacquet Pérez
UDA Cecilia Esperanza Ugalde Sánchez
PUCE Hugo Guillermo Navarrete Zambrano

COMISIÓN DE INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN

UTPL Anímael Sánchez Rodríguez
ESPOCH Carlos Patricio Arguello Mendoza
UPS Juan Pablo Salgado Guerrero

COMISIÓN TÉCNICA

UNEMI Mario Rubén Chifla Villón
INDOAMÉRICA Patricio Gustavo Lara Álvarez
UIDE Xavier Iván Palacios Pacheco

COMISIÓN DE INTERNACIONALIZACIÓN

UNACH Davina Sánchez Macías
ESPE María Claudia Segovia Salcedo
UDLA Wioleta Stocka

cedia

INFORME
ANUAL DE
LABORES
2021

cedia

1 TECNOLOGÍA

**SOLIDEZ, INNOVACIÓN
Y FUTURO** ES EL SELLO
QUE CARACTERIZA
NUESTRO 2021

TECNOLOGÍA

El desarrollo acelerado de la sociedad de la información y conocimiento impone retos que anteriormente eran inimaginables, por lo que la incorporación de las tecnologías en el entorno educativo ha abierto grandes posibilidades para optimizar y adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, es importante la adopción de nuevas tecnologías y el incremento de las competencias digitales de los actores del sistema de educación como son: los docentes, investigadores y estudiantes.

Dicho proceso digital tiene alta relevancia en el sistema de educación, marcando un punto de inflexión y dirigiendo acciones hacia la evolución constante del sistema educativo. Es de esta manera que CEDIA influye de manera directa en las instituciones de educación superior del país, apoyando al proceso de transformación digital, el mismo que requiere flexibilidad, agilidad e innovación.

CEDIA aporta a este proceso mediante la administración y operación de un portafolio de facilidades tecnológicas que se encuentran disponibles para todos los miembros de la red, el cual se encuentra compuesto por servicios de: conectividad, seguridad infraestructura, multimedia, aplicaciones académicas y recursos académicos.



1.1 CONNECTIVIDAD

El servicio de conectividad es uno de los beneficios con mayor relevancia dentro del portafolio, mediante el cual se permite vincular a las sedes de las instituciones miembros a la red avanzada nacional e internacional, posibilitando el acceso a diferentes servicios disponibles dentro del portafolio de CEDIA y de la red académica internacional.

RELEVANTES CIFRAS

histórico 2013— 2021

+10.5 millones de inversión en conectividad



15 ciudades con red propia



1 nueva ciudad con red propia

+612K dólares invertidos en fondos para difusión de conocimiento

+370 campus conectados



103 nuevos campus conectados

83 sedes con servicios adicionales



31 nuevas sedes con servicios adicionales



+5K puntos de acceso eduroam

CIFRAS 2021

RED AVANZADA (TI)

PROYECTOS RELACIONADOS



El servicio de Red Avanzada permite la transmisión de grandes volúmenes de información a altas velocidades mediante canales de fibra óptica con capacidades de 100Gbps por canal óptico desplegados a nivel nacional. Esta infraestructura interconecta a todos los miembros de CEDIA con las Redes Avanzadas Académicas a nivel mundial.

Hasta la actualidad se ha duplicado la cobertura nacional de red propia con respecto al año 2018, a través de una red de fibra óptica de más de 6500 Km, con una inversión acumulada de 10,5 millones de dólares.

El servicio de Red Avanzada de CEDIA cubre en total a 370 sedes a nivel nacional de las cuales 74 sedes cuentan con servicio a través de la red propia de CEDIA, lo que, representa aproximadamente un 77% del tráfico total cursado con una disponibilidad anual mayor a 99,9%, (ver gráficos 1-1-1 al 1-1-5).

En el año 2021 se realizó una inversión de más de 256 mil dólares en los proyectos de Ciudades de Expansión y Redes Metropolitanas obteniendo como resultado las siguientes mejoras:

- Expansión de la Red IP/MPLS de CEDIA hacia la ciudad de Portoviejo a través de la implementación del anillo de fibra óptica: Guayaquil - Portoviejo - Manta. En relación al año anterior se refleja un incremento del 7% lo que significa haber llegado a 15 ciudades de Ecuador, donde CEDIA tiene presencia con su propia red, (ver gráfico 1-1, 1-2).

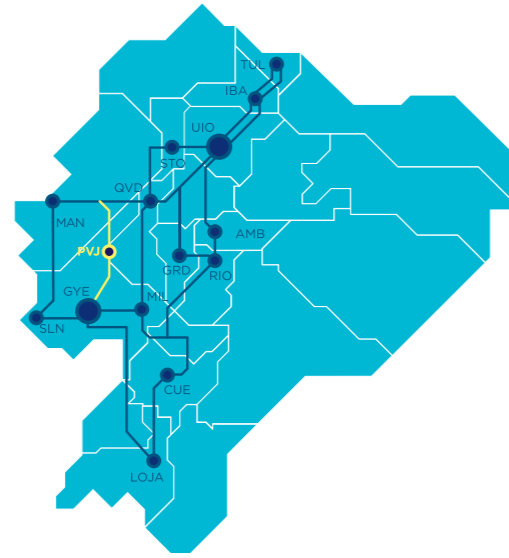


Gráfico. - 1-1-1 Evolución de la Red Avanzada a nivel nacional

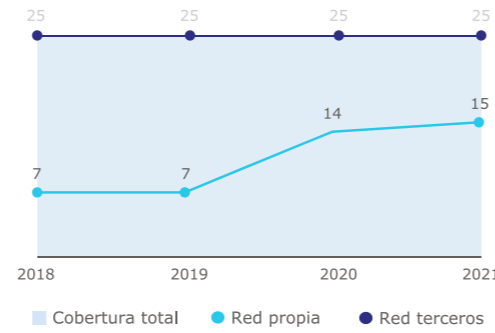


Gráfico. - 1-1-2 Número total de ciudades con presencia de Red Avanzada de CEDIA

Incremento del 9% en la cantidad de sedes (seis sedes) conectadas a la red propia de CEDIA. Un total de 370 sedes de las instituciones miembro están conectadas a la Red Avanzada de CEDIA, mientras que 74 sedes entre matrices y campus principales se encuentran conectadas a la red propia de CEDIA, (ver gráfico 1-1-3).

A pesar de contar con un gran número de sedes sobre la red de proveedores, el porcentaje de tráfico generado por las instituciones sobre la red propia de CEDIA es más de tres veces superior al generado sobre la red de terceros, (ver gráfico 1-1-4).

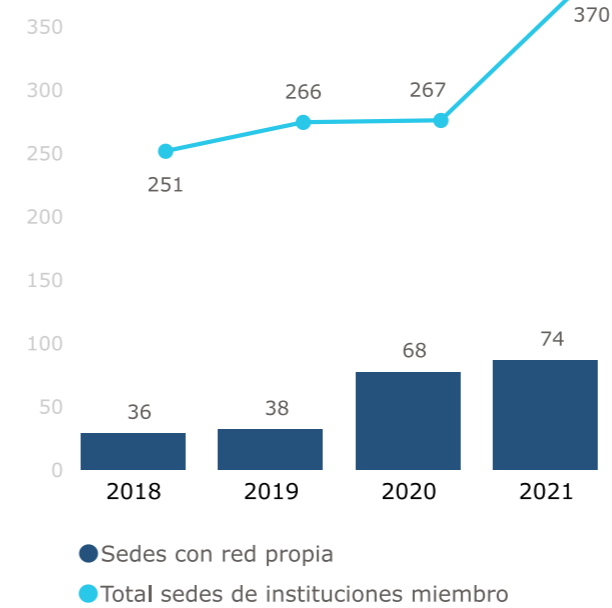


Gráfico. - 1-1-3 Evolución en el incremento de sedes

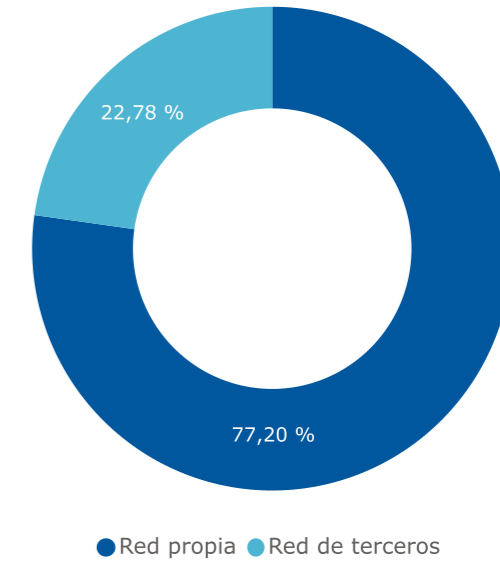


Gráfico. - 1-1-4 Distribución de tráfico de red del año 2021

Durante el año 2021 se conectaron seis nuevas sedes de instituciones miembros a la Red IP/MPLS de CEDIA en las ciudades de Portoviejo, Quito, Guayaquil y Cuenca:

- Portoviejo:
 - USGP - Universidad San Gregorio de Portoviejo - Matriz.
 - UTM - Universidad Técnica de Manabí - Matriz.
- Quito:
 - ITSCO - Instituto Tecnológico Superior Cordillera - Matriz.
- Guayaquil:
 - TECSU - Tecnológico Sudamericano - Matriz.
- Cuenca:
 - UCUENCA - Universidad de Cuenca - Sede Huayna Capac.
 - UCACUE - Universidad Católica de Cuenca - Sede Ingeniería Civil.

• Para las sedes indicadas, en el año 2021 se ha incrementado la capacidad de conexión de última milla de 1,1Gbps a 24Gbps de ancho de banda en la red propia de CEDIA.

• La calidad del servicio se incrementa conservando los enlaces existentes sobre la red de proveedores y manteniéndolos como circuitos de respaldo para situaciones emergentes. Esto genera un impacto positivo en la disponibilidad de los servicios que CEDIA brinda a las instituciones, misma que se mantiene por encima de la línea base requerida para el servicio, (ver gráfico 1-1-5).

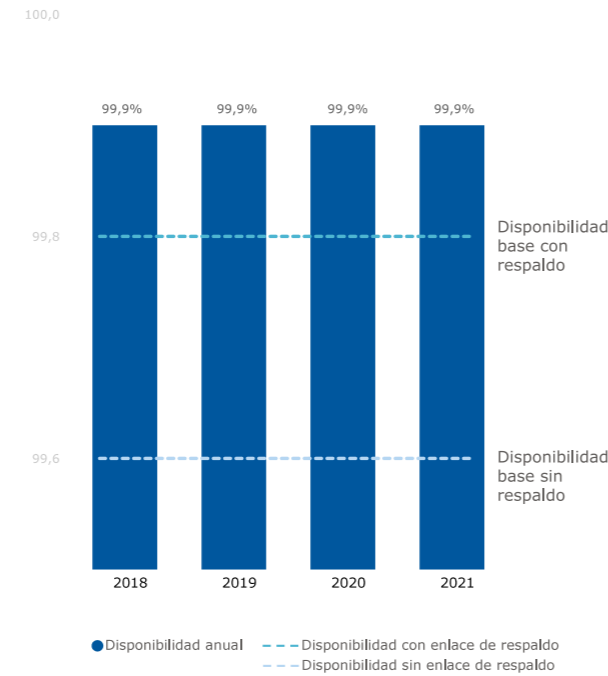


Gráfico. - 1-1-5 Disponibilidad del servicio

En el último año se incrementó el 6,5% de capacidad en la red IP/MPLS de CEDIA pasando de 310 Gbps a 330 Gbps, además de un incremento de un 2% de capacidad en la red de transporte óptico (OTN) pasando de 960 Gbps a 980 Gbps, (ver gráfico 1-1-6).

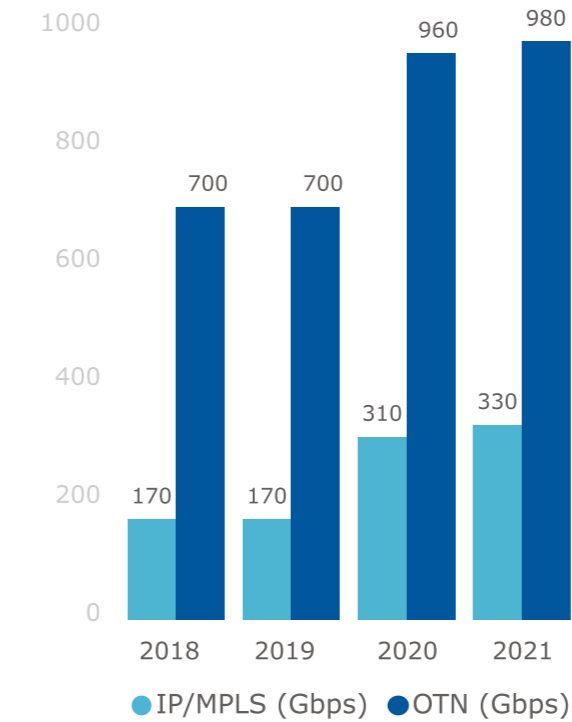


Gráfico. - 1-1-6 Crecimiento de capacidad de red IP/MPLS (Gbps) y Red Óptica - ONT (Gbps)

Construcción de enlaces de acceso (última milla) por un total de 14 Km. de fibra óptica para conectar las sedes contempladas en los proyectos Ciudades de Expansión y Redes Metropolitanas, (ver gráfico 1-1-7).

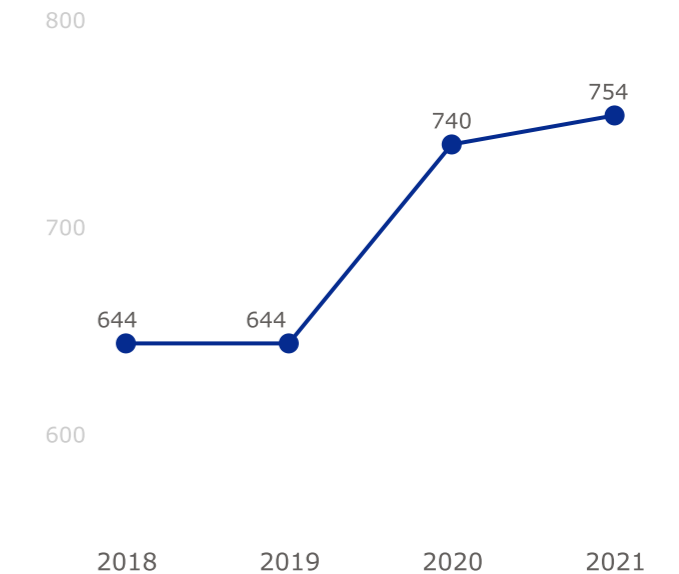


Gráfico. - 1-1-7 Crecimiento en Km de fibra óptica de última milla

LAN EXTENDIDA Y TÚNELES DE DATOS(TI)

Hasta la fecha se han implementado 68 túneles de datos y 15 túneles de datos sobre la Red Avanzada para la conectividad entre sedes de las instituciones miembro de CEDIA. En el año 2021 se implementaron 30 túneles de datos, representando un crecimiento del 79% de utilización de este servicio con respecto al año 2020, además del incremento de una nueva sede con LAN extendida, representando un incremento del 7%, (ver gráfico 1-1-8 y 1-1-9).

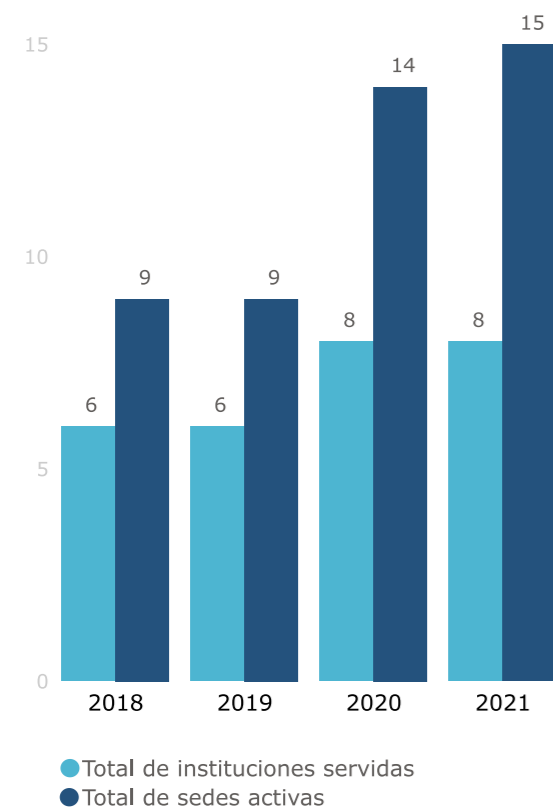


Gráfico. -1-1-8 Sedes e Instituciones con el servicio de LAN Extendida

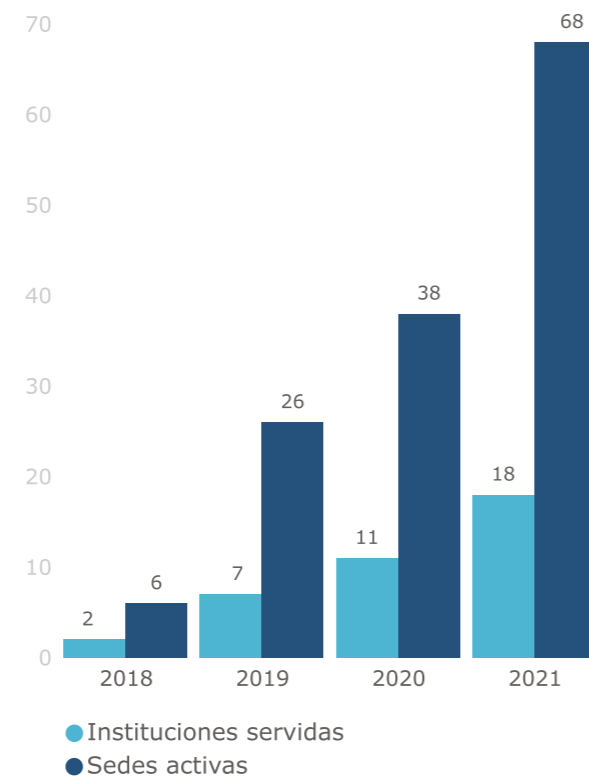


Gráfico. -1-1-9 Sedes e Instituciones con el servicio de túneles de datos

OBTENCIÓN DE BLOQUES IPv4/IPv6 (TI)

Con el apoyo de CEDIA, 20 instituciones miembro han obtenido o regularizado el uso de los bloques de direccionamiento IPv4/IPv6. En el año 2021, la Escuela Politécnica Nacional se benefició del servicio, siendo cubiertos los costos por parte de CEDIA (ver gráfico 1-1-10).

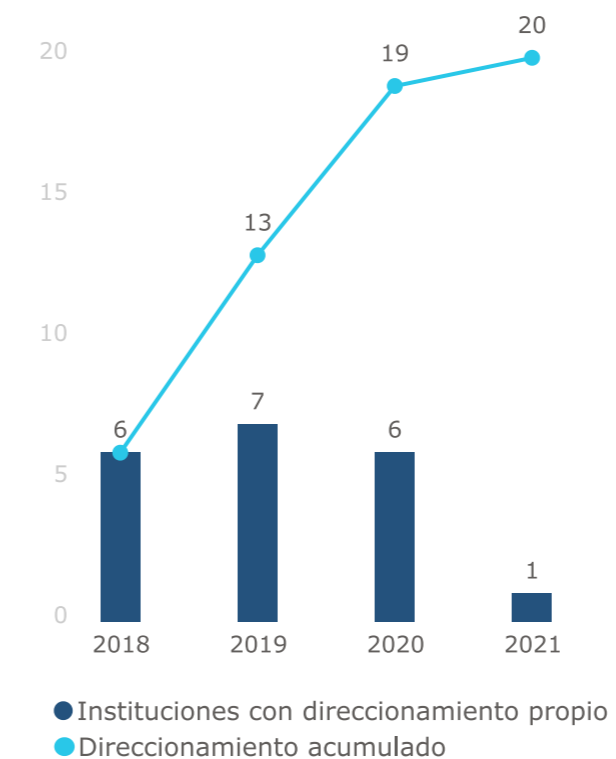


Gráfico. -1-1-10 Número total de instituciones con direccionamiento propio

EDUROAM (TI)

El servicio de EDUROAM (Education Roaming) permite a la comunidad académica realizar roaming para acceso seguro a internet vía wifi. Esta red federada a nivel global, se encuentra disponible en 106 países y 33952 zonas alrededor del mundo. Este año, el servicio, ha llegado a más de 140 campus pertenecientes a 49 instituciones con más de 5900 puntos de acceso habilitados, sirviendo a más de 23.000 usuarios por año y 75.000 accesos nacionales e internacionales., (ver gráficos 1-1-11 y 1-1-12).

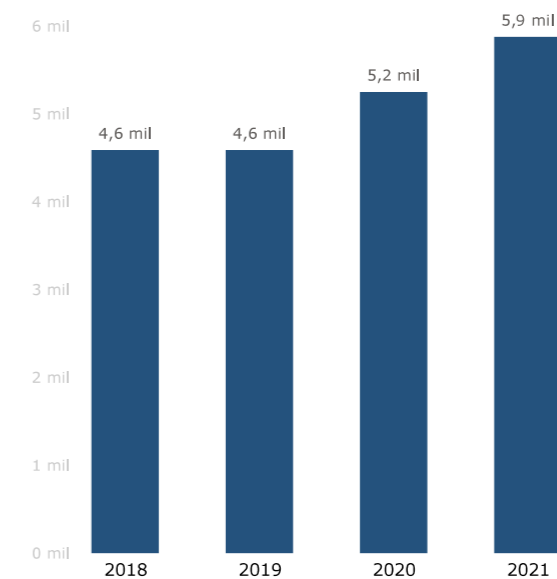


Gráfico. - 1-1-11 Número total de puntos de acceso de EDUROAM a nivel nacional

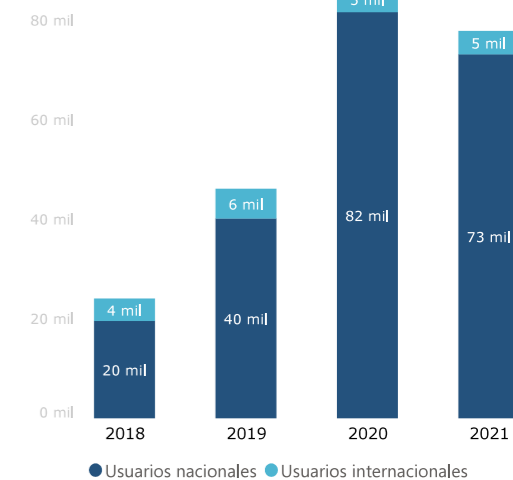


Gráfico. - 1-1-12 Número total de accesos roaming EDUROAM a nivel nacional e internacional.

1.2 SEGURIDAD

Los servicios de seguridad tienen por objetivo brindar apoyo a las instituciones miembros de CEDIA con protección preventiva a través de las plataformas de seguridad implementadas en la red avanzada nacional, por otra parte, se genera actividades de colaboración en la solución y/o mitigación de incidentes de seguridad reportados.

CEDIA aporta a la implementación de medidas proactivas con el objetivo de reducir los riesgos de incidentes de seguridad informático, siendo un punto de contacto con equipos de respuesta a incidentes nacionales e internacionales, mediante el soporte y apoyo en la resolución de incidentes de seguridad. También acompaña en la implementación de nuevas técnicas y tecnologías de seguridad para las redes de las instituciones miembros, esto con la finalidad de mejorar el nivel de detección de potenciales incidentes o eventos que pudiesen afectar a la continuidad de sus servicios.

CLEAN PIPE

CEDIA brinda a sus miembros una plataforma integral especializada en seguridad informativa la cual se denomina Clean Pipe de CEDIA y se compone de varios elementos que aportan al establecimiento de la seguridad dentro de la red, protegiendo el tráfico de Red Avanzada contra amenazas cibernéticas. Entre los elementos de seguridad se dispone de:

1.2.1.1

Firewall Perimetral (NGFW)

El Firewall Perimetral de Nueva Generación (NGFW) protege el tráfico de Red Avanzada contra diferentes amenazas de seguridad, (ver gráfico 1-2-1), permitiendo realizar analítica de logs, reportes automatizados y otras funcionalidades, sin generar latencia adicional dentro de la red. El firewall maneja una base de datos de vulnerabilidades, registro el cual permite se actualiza constantemente y facilita la protección de cualquier nuevo tipo de ataque.

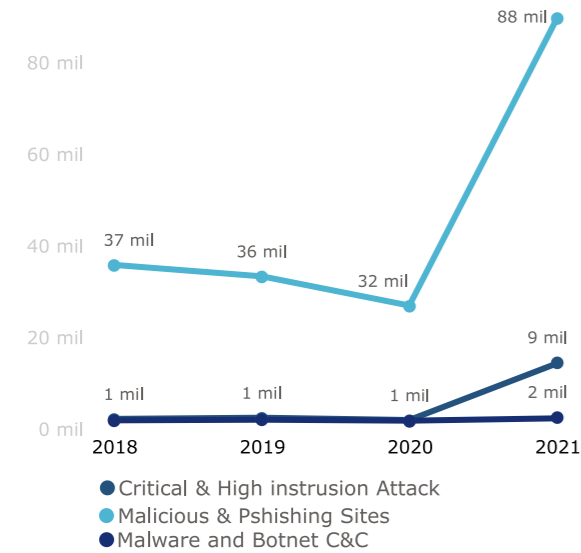


Gráfico. - 1-2-1 Cantidad de ataques bloqueados por los firewalls perimetrales

1.2.1.2

Firewall Para Sitios Web (WAF)

El Firewall de Aplicaciones Web - (WAF) permite proteger los portales WEB de las instituciones miembros de CEDIA contra ataques externos. Actualmente, se protegen alrededor de 140 portales pertenecientes a 29 miembros de CEDIA, (ver gráfico 1-2-2). Con la finalidad de aportar mayor resiliencia en este servicio, se incrementó la disponibilidad tanto física como geográfica del mismo, contando al momento con clusters de dos equipos con este fin, ubicados tanto en las ciudades de Quito y Guayaquil.

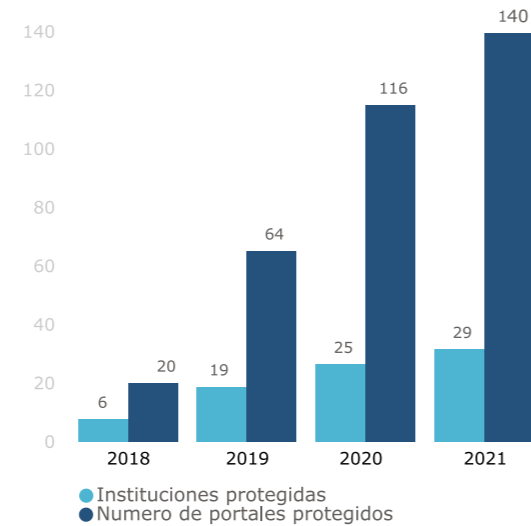


Gráfico. - 1-2-2 Instituciones y portales protegidos mediante WAF

1.2.1.3

Protección de Denegación de Servicio (Anti-DDoS)

El servicio anti-DDoS permite proteger a la Red Avanzada de CEDIA contra ataques de denegación de servicio distribuidos, permitiendo tomar acciones inmediatas para solventar y mitigar ataques en tiempo real. El 100% del tráfico de la red propia de CEDIA está protegido por este sistema. En el año 2021, se han mitigado más de 30 ataques contra los servicios en línea de las instituciones miembros, (ver gráfico 1-2-3).

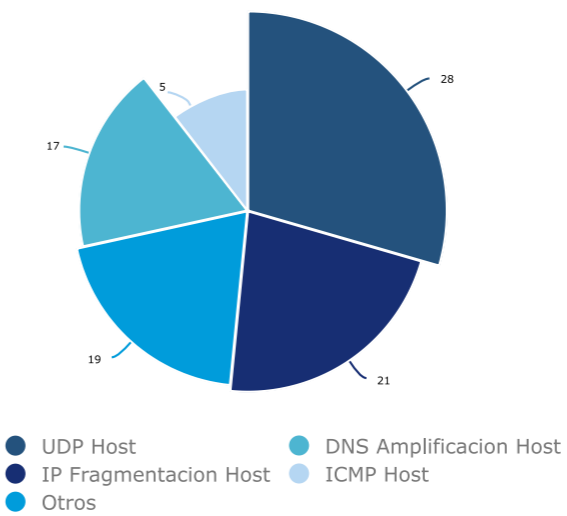


Gráfico. - 1-2 -3 Ataques graves mitigados

DNS SEGURO

El servicio de DNS seguro busca la resolución eficiente de nombres de dominio y la seguridad de dicho proceso, detectando activamente los destinos maliciosos en las consultas, denegando y registrando este comportamiento para fines de analítica y estadística. En promedio, semanalmente se atienden más de 260 millones de consultas, siendo más de 3 millones de ellas, bloqueadas tras la detección de una posible actividad maliciosa.

A continuación, se presentan los valores anuales de las consultas realizadas y bloqueadas, (ver gráfico 1-2-4).

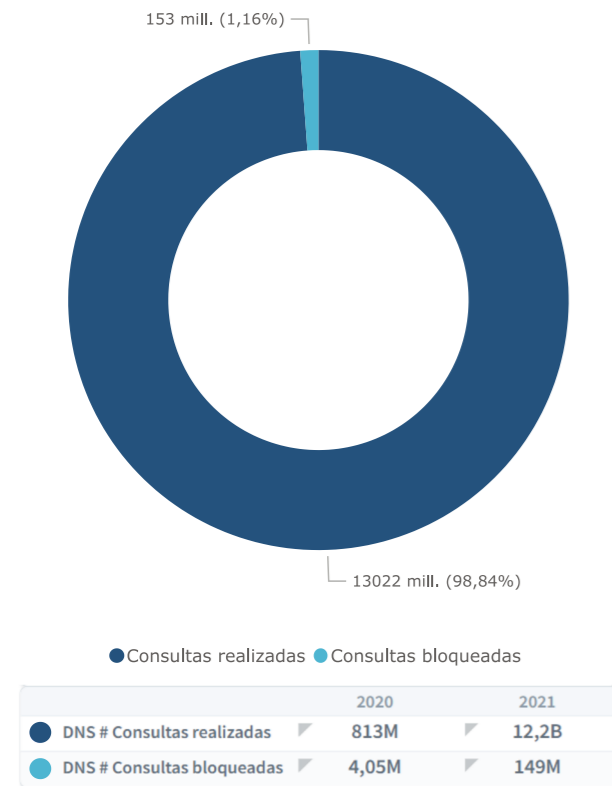


Gráfico. - 1-2- 4 Total de consultas bloqueadas

HONEYPOTS

Los honeypots son equipos que ejecutan uno o varios sistemas de software especialmente diseñados para atraer las conexiones de actores maliciosos, a través de la exposición intencional bajo la forma de servicios abiertos, vulnerables o que son fácilmente accesibles.

Mediante los equipos honeypots se busca identificar y analizar las técnicas y herramientas usadas por los atacantes a través del registro de toda la actividad realizada por estos. Este conocimiento permite mejorar las medidas de prevención los sistemas y equipamiento.

En el año 2021, mediante el uso de los equipos honeypots, se registraron más de 2.7 millones de ataques registrados y analizados, (ver gráfico 1-2-5).

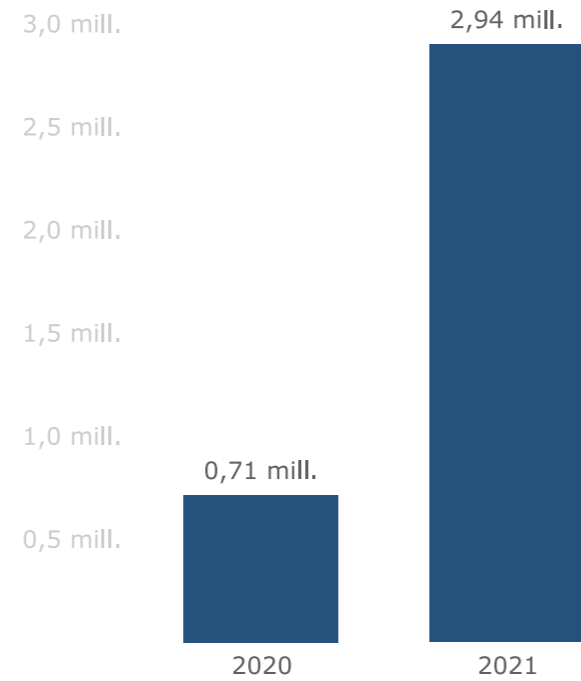


Gráfico. - 1-2- 5 Número de ataques registrados y analizados mediante Honeypots

EQUIPO DE RESPUESTA A INCIDENTES DE SEGURIDAD (CSIRT)

El CSIRT de CEDIA, monitorea los espacios de direccionamiento público de las instituciones miembros en busca de vulnerabilidades. Ante la presencia de eventos de seguridad, se registra, reporta y asiste a las instituciones miembros con el fin de que se puedan mitigar o resolver estas amenazas cibernéticas.

El CSIRT trabaja continuamente en actividades de consultoría y asesoría para la implementación de otros CSIRT dentro y fuera del país, también mantiene una colaboración activa con otras redes académicas como REUNA de Chile, CUDI de México, MORENET de Mozambique entre otras instituciones y empresas relacionadas a seguridad informática, (ver gráfico 1-2-6). Los convenios con estas organizaciones se han realizado a través de diferentes acuerdos de colaboración firmados a partir del año 2019 en beneficio de las instituciones miembros, así como del país y de la región.

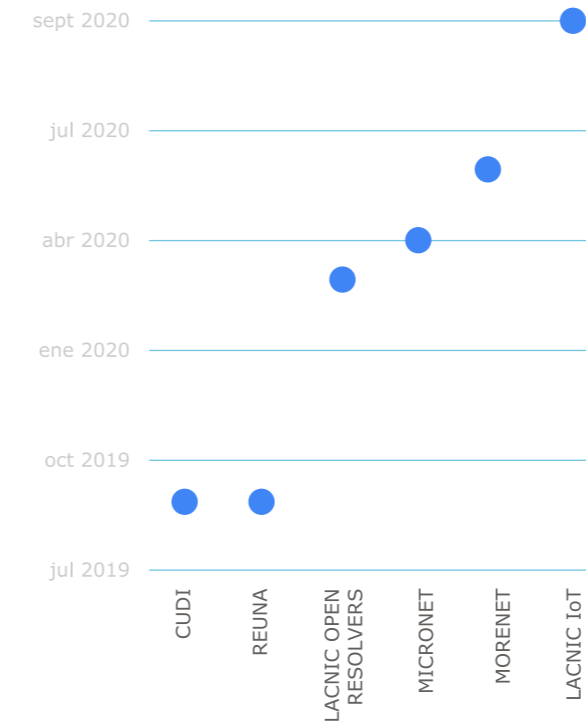


Gráfico. - 1-2- 6 Redes académicas del CSIRT

Para el CSIRT de CEDIA, el ámbito de la capacitación y la concienciación es uno de los más efectivos en temas de ciberseguridad. Es imprescindible generar cultura y conciencia en la población, dado que, requiere el compromiso de todos los usuarios de la tecnología e internet, que, al contar con un mayor conocimiento de las implicaciones de la ciberseguridad, les permitirá actuar con mayor responsabilidad.

Desde el año 2020 se han venido realizando diferentes eventos orientados a la capacitación y concienciación dirigida al personal de las instituciones miembro, las NREN pares de Latinoamérica/Caribe, y el público en general. En el año 2021 se realizaron 19 eventos de ciberseguridad los cuales, contaron con aproximadamente 3900 participantes, (ver gráfico 1-2-7).

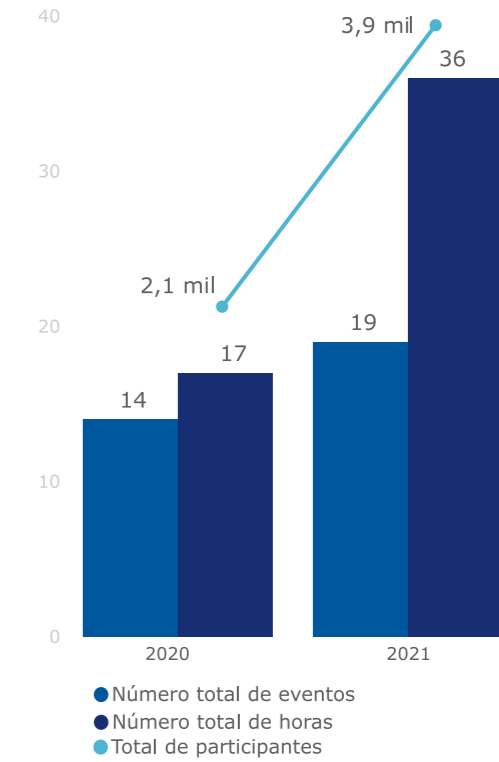


Gráfico. - 1-2-7 Total de horas y participantes en eventos de ciberseguridad

HERRAMIENTAS DE ESCANEEO DE VULNERABILIDADES (YARI)

Yari es el sistema de gestión de alertas de seguridad de CEDIA, y su función principal es la de monitorear de forma automatizada, las vulnerabilidades presentes en los espacios de direccionamiento público de las Instituciones miembro. Así como registrar y reportar estos eventos con el fin de que se puedan mitigar o resolver.

Actualmente CSIRT monitoriza las redes de 79 instituciones de las cuales un 91% de estas registraron eventos de seguridad durante el año 2021 y procesaron más de 20.000 alertas, evidenciando una notable reducción de las vulnerabilidades detectadas en los últimos años. Como resultado se logró una reducción de eventos del 39% desde el año 2018 al 2021, (ver gráfico 1-2-8).

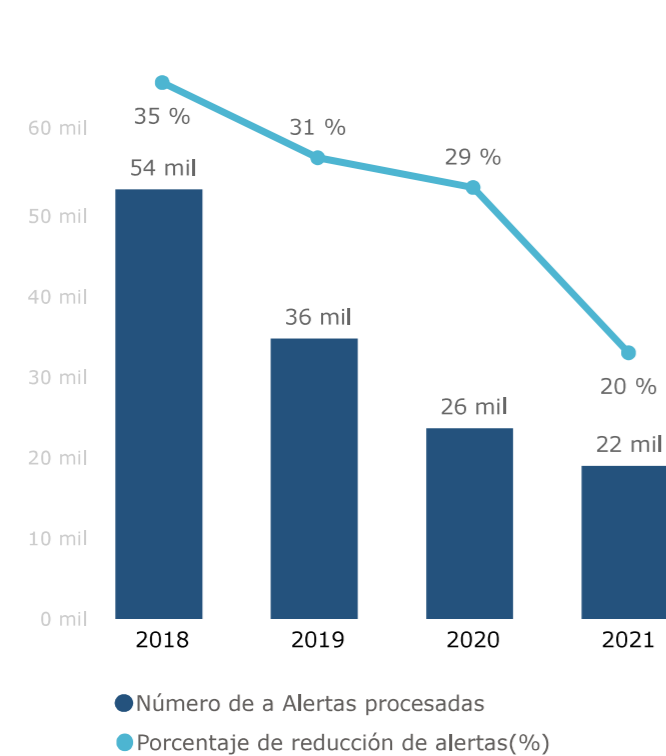


Gráfico. - 1-2-8 Total de alertas de seguridad procesadas

FEDERACIONES

El servicio de Autenticación Federada permite que los miembros de una institución se conecten a distintos servicios web, a través de un correo institucional único.

A causa de la pandemia, durante el año 2021, el número de usuarios del servicio ha crecido en 150%, mientras que el número de instituciones presenta un crecimiento de 4%, en comparación con el año 2020, (ver gráfico 1-2-9).

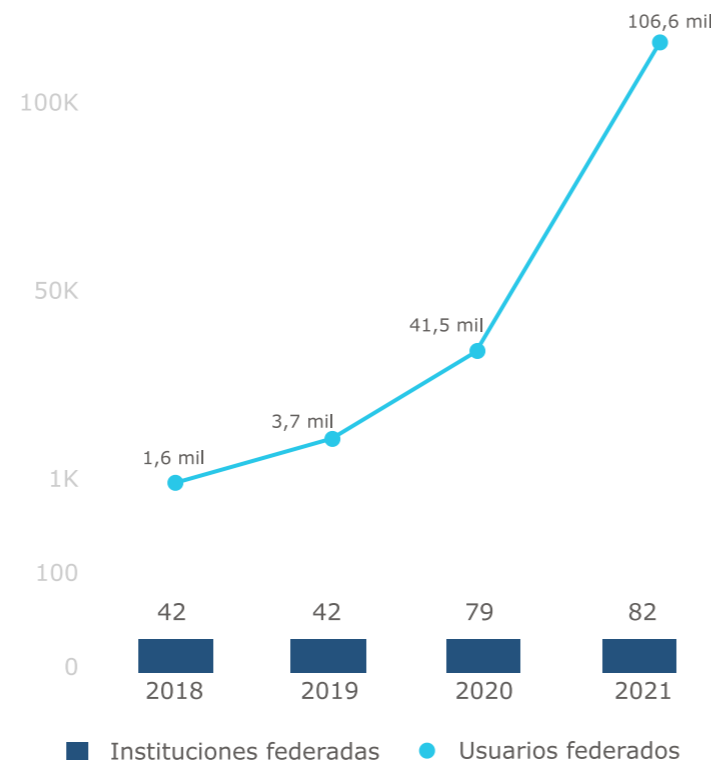


Gráfico. - 1-2-9 Número total de usuarios únicos e instituciones del servicio de Federaciones

1.3 INFRAESTRUCTURA

Los servicios de infraestructura de CEDIA buscan incrementar las capacidades tecnológicas de las instituciones miembros, aportando diferentes tecnologías como: cloud computing, con tecnología hiperconvergente destinada tanto a proyectos de investigación como a cubrir las necesidades de infraestructura de las instituciones miembros; backup como servicio, contando también con repositorios ReFS inmutables; Cluster HPC con 10 Pflops de capacidad; y servicios orientados a la calidad de servicio como Helpdesk, Cuadro de Mando Integral (CMI) y monitoreo de enlaces e infraestructura.

RELEVANTES CIFRAS

histórico 2013 — 2021

+2300 GHz de procesamiento
aprovisionados



+250 GHz de procesamiento
aprovisionados

+37 TB de memoria RAM
aprovisionados



+2,5 GB de memoria RAM
aprovisionados

+1000 TB de almacenamiento
aprovisionados



700 TB de almacenamiento
aprovisionados

+18K Tickets atendidos



+5K Tickets atendidos

+10K Tflops desplegados
en HPC



5K Tflops nuevos
desplegados en HPC

960 servidores
desplegados



91 nuevos servidores
desplegados

CIFRAS 2021

CLOUD CEDIA

Este servicio está orientado a la provisión de infraestructura como servicio (IaaS) y software como servicio (SaaS) a las instituciones miembros de CEDIA. Actualmente CEDIA cuenta con infraestructura hiperconvergente con microsegmentación, que cuenta con redundancia geográfica y permite realizar copias instantáneas y autoaprovisionamiento.

CEDIA ha fortalecido periódicamente su infraestructura de nube y ha trasladado estos beneficios a las instituciones miembros a través de incrementos de capacidad dentro de los paquetes de servicios. Actualmente la ocupación de la nube de CEDIA es de alrededor de un 45% del total instalado.

MEMORIA **37709 GB**
 CPU **2356 GHz**
 DISCO **1 PB**

1.3.1.1

Research Cloud

El servicio Research Cloud de CEDIA provee servidores virtuales a grupos de investigación financiados por CEDIA. El número de proyectos de investigación realizados durante este año reflejó un incremento de un 86% en el uso de servidores entregados con respecto al año 2020, contando con 84 servidores virtuales activos para los proyectos I+D+i, (ver gráfico 1-3-1).

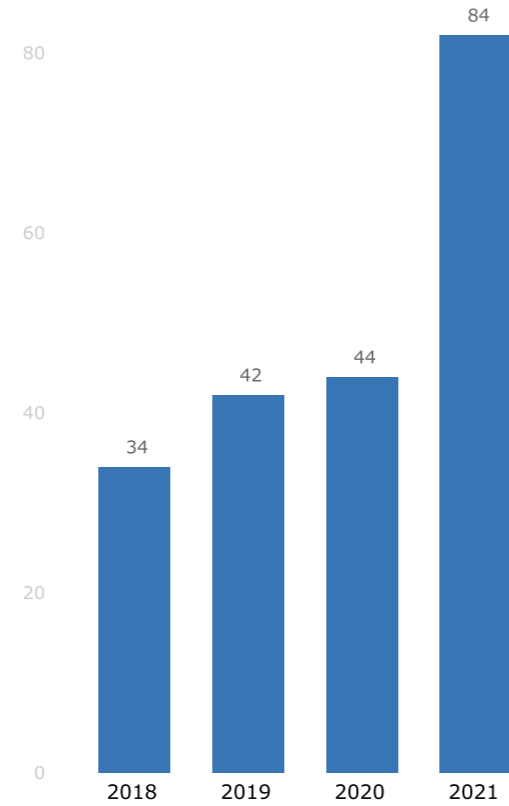


Gráfico. - 1-3-1 Número total de servidores virtuales con servicio Research Cloud

1.3.1.2

Institutional Cloud

Actualmente se tienen más de 870 máquinas virtuales (servidores) desplegadas sobre la nube institucional de CEDIA, reflejándose también un incremento significativo en el volumen de almacenamiento aprovisionado y la capacidad en memoria RAM utilizada con respecto al año 2020, (ver gráfico 1-3-2).

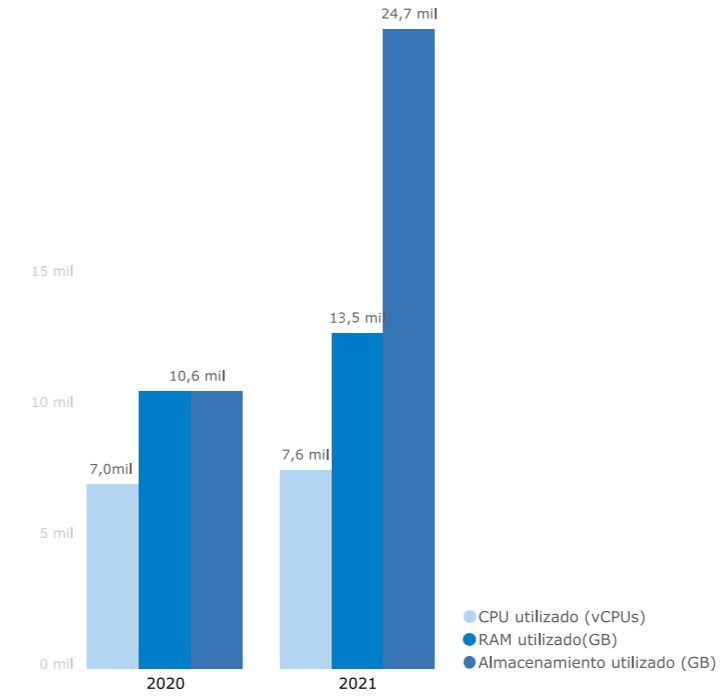


Gráfico. - 1-3-2 Estadísticas de uso del servicio Institucional Cloud

Se refleja un elevado uso de este servicio por parte de las universidades, contando con un 94,3% de las máquinas virtuales desplegadas, seguido por un 4,5% de institutos y un 1,3% de colegios. Esto se puede evidenciar en la distribución de servidores desplegados por institución, (ver gráficos 1-3-3 y 1-3-4).

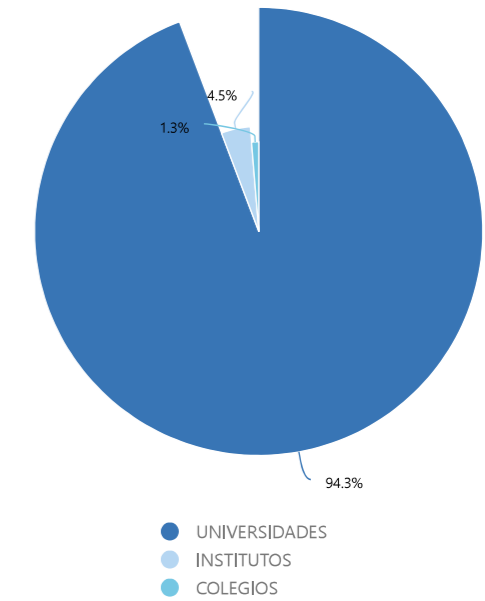


Gráfico. - 1-3-3 Número total de servidores de Institucional Cloud por tipo de institución

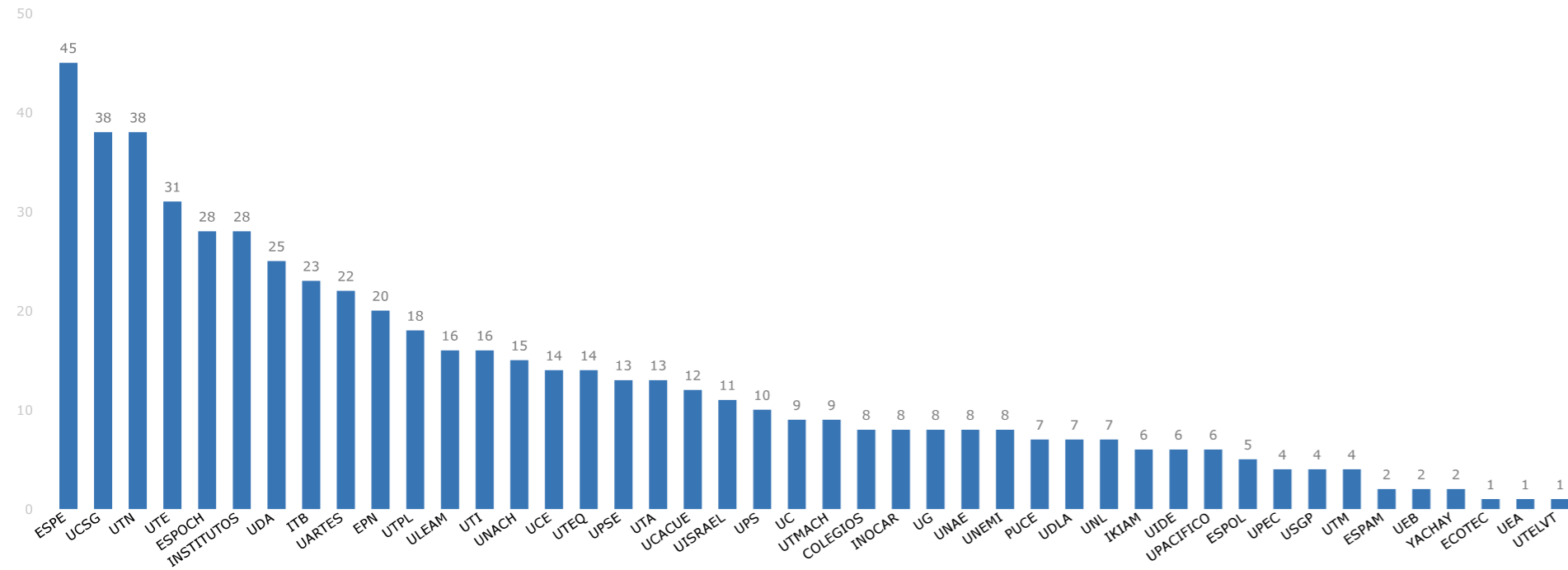


Gráfico. - 1-3-4 Servidores de Institutional Cloud desplegados por institución

1.3.2

BACKUP COMO SERVICIO

Este servicio está dedicado a realizar copias de seguridad desde servidores físicos o virtuales situados en las premisas de las instituciones miembros hacia la nube de CEDIA, contando con repositorios ReFS inmutables para la protección ante ataques de ransomware y repositorios en la nube de Azure (fuera de nube de CEDIA).

Durante el año 2021 se realizó un piloto demostrativo del servicio, habiendo validado el aporte del mismo a la operación de las instituciones miembros. Para el año 2022 este servicio estará incluido dentro de los planes de servicios de las instituciones miembros a través de la asignación de licenciamiento y capacidades de almacenamiento para realizar backups de su infraestructura.

1.3.3

BACKUP EJECUTIVO

Este servicio tiene por objetivo proveer un respaldo automático de la información de los equipos de autoridades de las instituciones miembros a través de la provisión de 1 TB de capacidad de almacenamiento en la nube de ACRONIS (plataforma de protección de datos y ciberseguridad).

Se pueden generar respaldos de servidores virtuales o físicos, estaciones de trabajo, dispositivos móviles, además de dispositivos con diversos sistemas operativos como: Linux, Windows, MacOS y Android. Actualmente 16 instituciones miembros utilizan el servicio de Backup Ejecutivo, (ver gráfico 1-3-5).

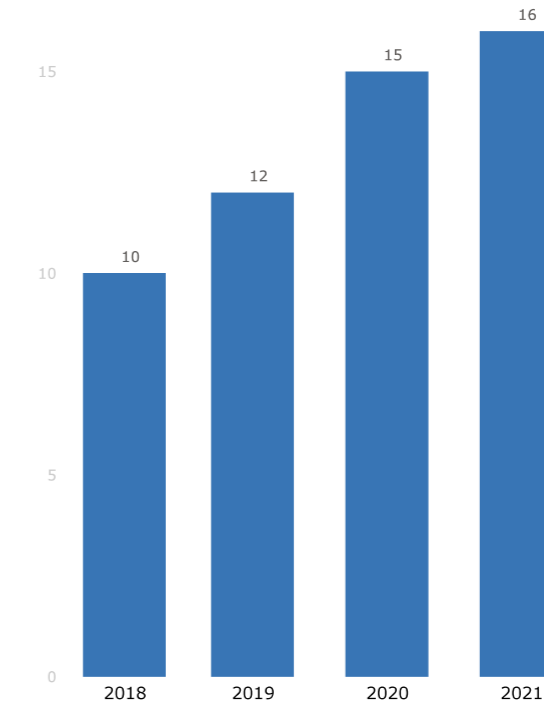


Gráfico. - 1-3-5 Instituciones utilizando el servicio de Backup Ejecutivo

CLUSTER HPC

El servicio de High Performance Computing (HPC) permite a los usuarios procesar grandes volúmenes de datos de diferentes ámbitos. El uso del servicio ha crecido notablemente en los últimos años, debido al incremento de investigadores y proyectos de investigación que requieren procesamiento paralelo de datos, utilizando principalmente aplicaciones de modelamiento matemático y estadístico.

El Cluster HPC de CEDIA cuenta con dos equipos Nvidia DGX A100, los cuales tienen una potencia total de 10Pflops (PetaFlops), convirtiendo a CEDIA en la institución ecuatoriana con más capacidad de cómputo en el sector académico, (ver gráfico 1-3-6)

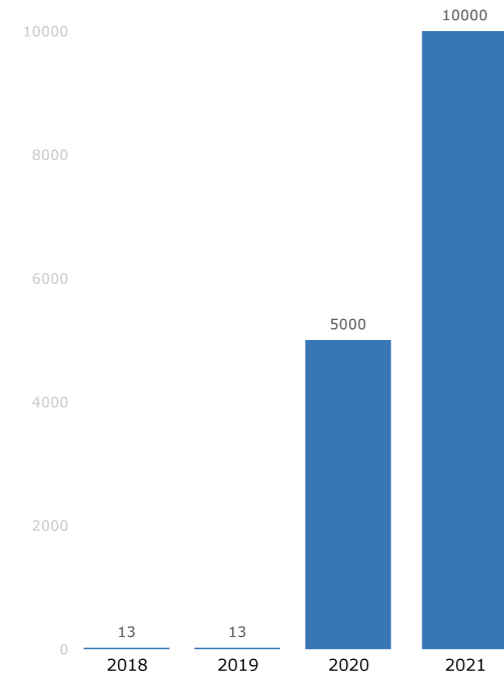


Gráfico. - 1-3-6 Capacidad máxima de cómputo medido en Tflops (TeraFlops).

En el año 2021, se reflejó un incremento de un 36% en el número de instituciones con acceso al supercomputador con relación al año 2020, totalizando 30 instituciones con acceso al HPC, mientras que en el caso de usuarios con acceso al equipo se evidenció un incremento de un 21%, alcanzando un total de 171 usuarios con acceso al HPC, de los cuales alrededor de un 45% han utilizado el servicio durante el año 2021, (ver gráfico 1-3-7).

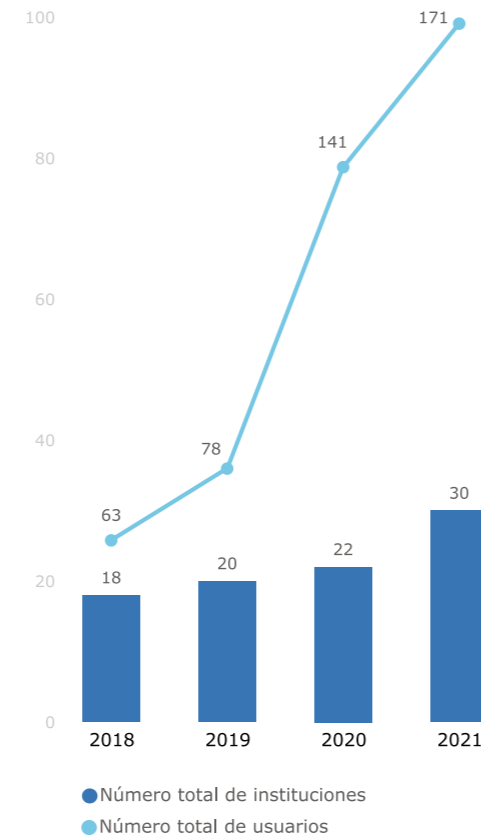


Gráfico. - 1-3-7 Número de Instituciones y usuarios con acceso al equipo de HPC

CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI)

El servicio CMI, provee una herramienta de visualización de indicadores que permite a los miembros de CEDIA obtener información sobre el uso de cada uno de los servicios del paquete de Red Avanzada contratado.

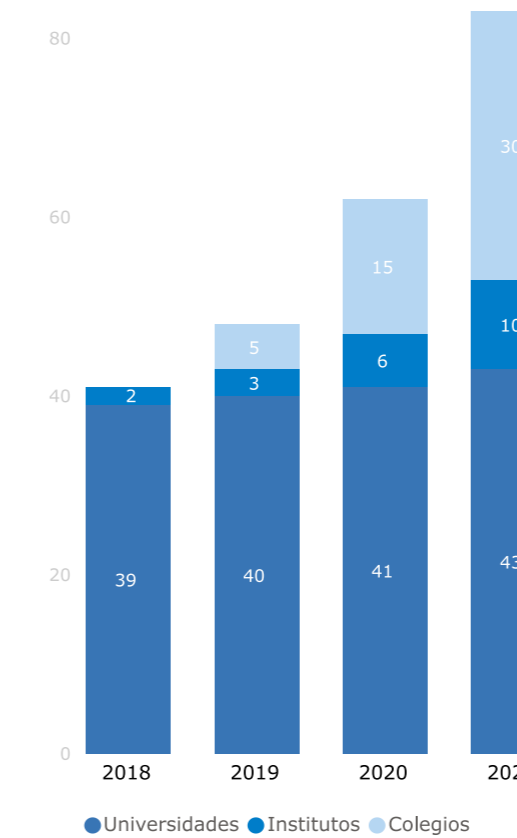


Gráfico. - 1-3-8 Número de Instituciones con acceso al Cuadro de Mando Integral CMI

HELPDESK

La mesa de servicio permite proveer soporte en primer nivel de atención de requerimientos o reportes de incidentes de cualquier servicio de CEDIA.

A continuación, se evidencia la evolución de las solicitudes e incidentes atendidos. El incremento de solicitudes se justifica con el incremento de instituciones miembros y el crecimiento en los servicios que CEDIA pone a disposición de todas ellas, mientras que la disminución de incidencias refleja el éxito de las continuas mejoras aplicadas sobre la infraestructura y la red de CEDIA.

Gran parte de las solicitudes registradas durante los últimos años reflejan el acompañamiento a las instituciones en la adopción de los servicios de videoconferencia, grabación y transmisión de eventos, vitales para la adaptación a la nueva realidad post-pandemia.

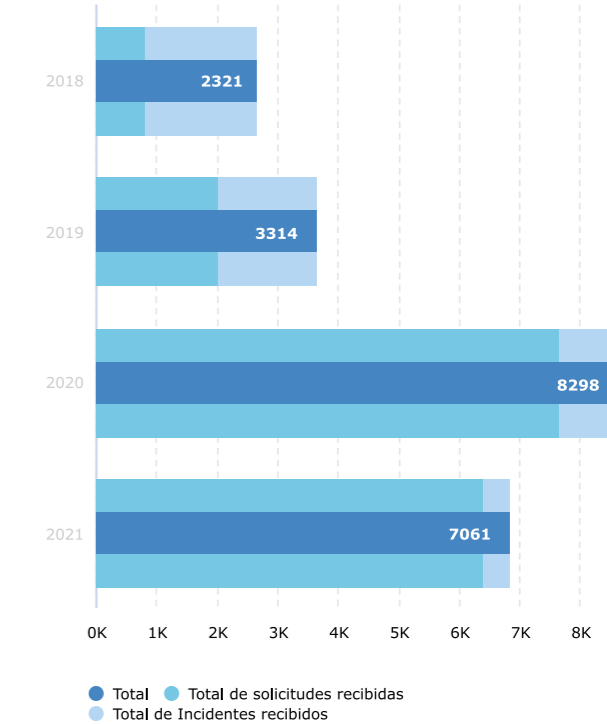


Gráfico. - 1-3-9 Tickets abiertos: solicitudes e incidentes

MONITOREO DE ENLACES E INFRAESTRUCTURA

Este servicio optimiza el rendimiento y mantenimiento de los servicios de Infraestructura y Red Avanzada, ya que posibilita la detección, análisis y corrección temprana de problemas relacionados con el desempeño tanto de la red como la infraestructura que la soporta. Este monitoreo permite validar tiempos de caídas, estado de los enlaces, funcionamiento de servidores e infraestructura en tiempo real.

Cada miembro de CEDIA cuenta con acceso a las plataformas de monitoreo mediante los dominios y usuarios proporcionados, permitiéndoles acceder a la información sobre el desempeño de sus servicios, (ver gráfico 1-3-10).

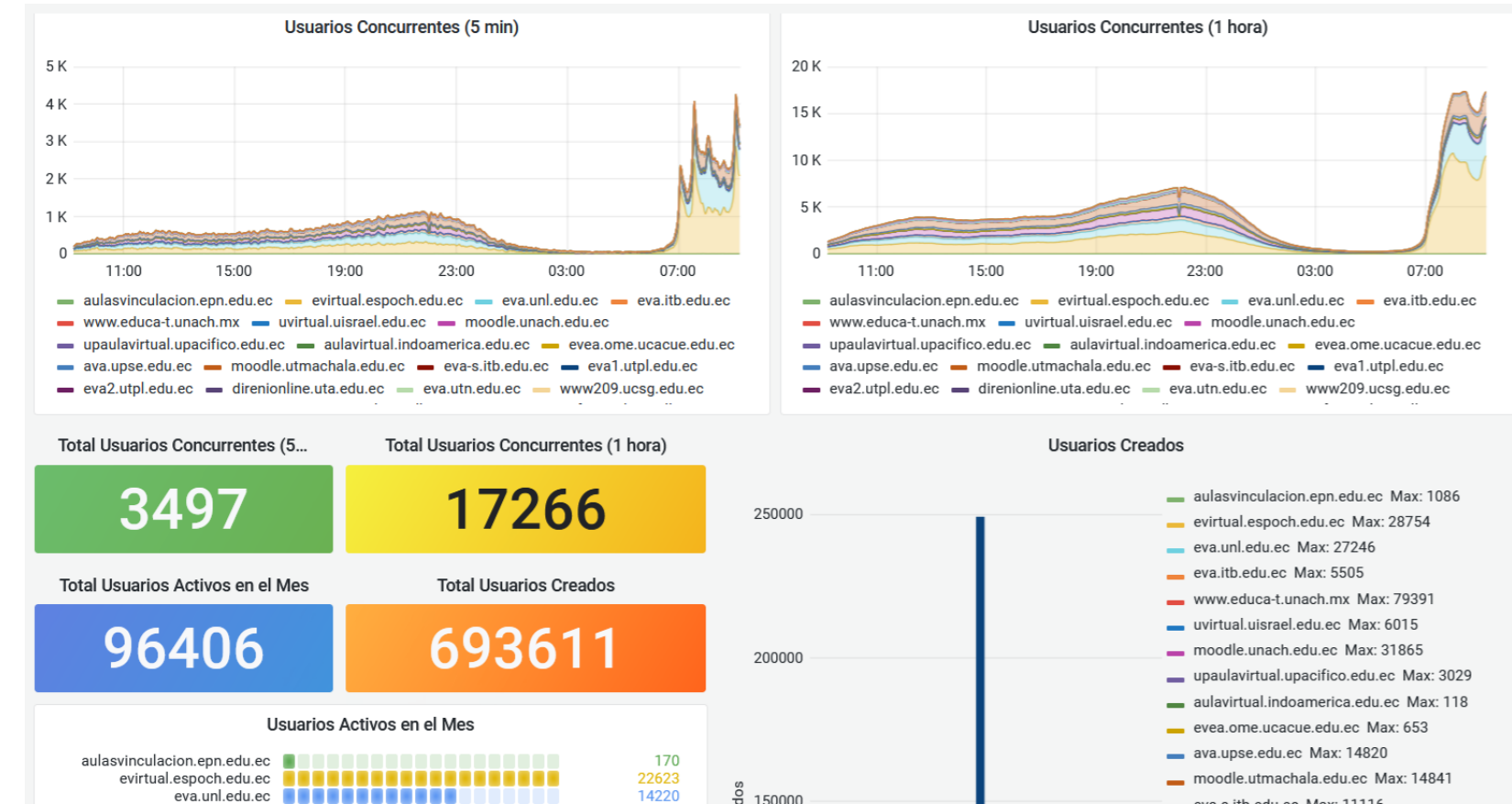


Gráfico. - 1-3-10- Monitoreo del servicio Moodle (dashboard.cedia.org.ec)

1.4

MULTIMEDIA

Los servicios multimedia, permiten mejorar la experiencia comunicativa e informativa entre las instituciones miembros de la red, incrementando la interacción de los beneficiarios a través del uso de diferentes medios y herramientas.

CEDIA ha puesto a disposición de sus miembros un portafolio de servicios multimedia que incluye: videoconferencia multipunto, grabación y transmisión de eventos, plataforma de audio streaming, cartelera digital, repositorio multimedia y servicio de impresión digital.

CIFRAS RELEVANTES

histórico 2013— 2021



CIFRAS 2021

1.4.1

VIDEOCONFERENCIA MULTIPUNTO

El servicio brinda una plataforma de videoconferencia multipunto a las instituciones miembros y a su comunidad. Para ello, se emplea la plataforma ZOOM mediante la cual, CEDIA, ofrece facilidad de acceso y uso de licencias a las instituciones educativas. Hasta la fecha, se cuenta con aproximadamente más de 80.000 licencias activas que han permitido el acceso a la plataforma de alrededor de 448.000 usuarios, (ver gráfico 1-4-1).

En el año 2021, se ha evidenciado un crecimiento del 69% en la cantidad de sesiones, alcanzando los 5.7 millones de sesiones efectuadas a través de la plataforma de videoconferencia, (ver gráfico 1-4-2).

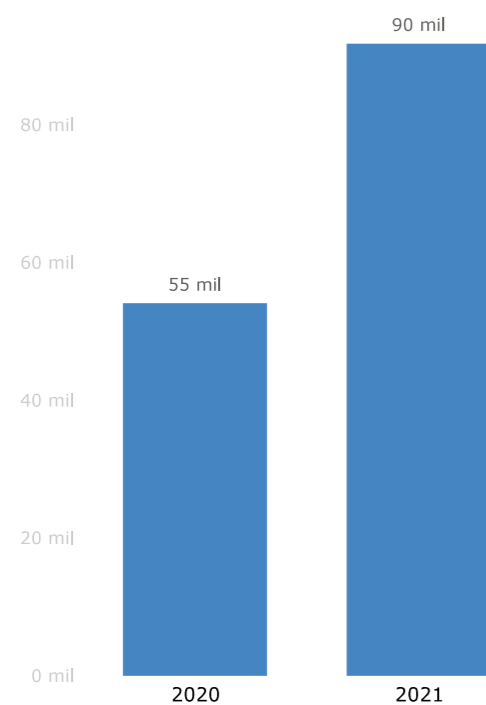


Gráfico. - 1-4-1 Número de licencias Zoom activas

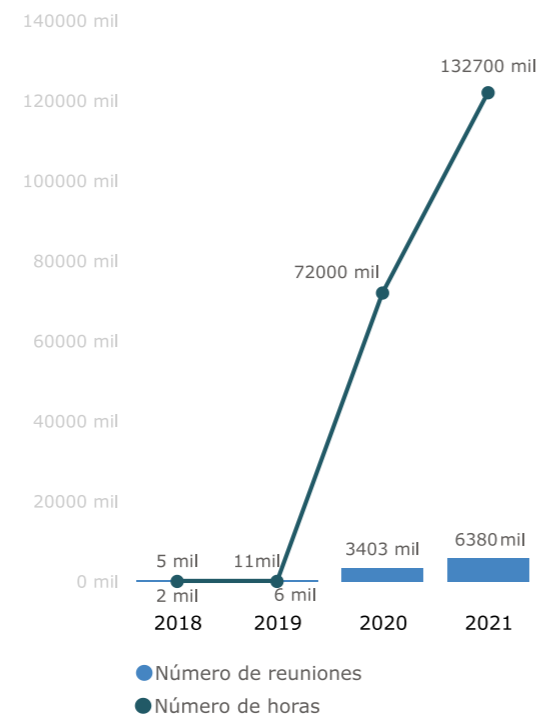


Gráfico. - 1-4-2 Uso de la plataforma por reuniones generadas

1.4.2

GRABACIÓN Y TRANSMISIÓN DE EVENTOS

El servicio permite transmitir eventos en tiempo real y grabarlos para su posterior reproducción. Los eventos webinars transmitidos están orientados a presentar contenido educativo en vivo y permitir la participación en línea de los espectadores. Mediante el servicio, la transmisión y grabación de dichos eventos puede ser trasladada hacia plataformas de redes sociales como Facebook, YouTube, etc.

En el año 2021 se han registrado alrededor de 1800 eventos webinars, que han permitido la interacción de las instituciones miembros con sus participantes en las ponencias y conferencias realizadas, contando también con más de 60TB en grabaciones de diversos eventos, (ver gráfico 1-4-3).

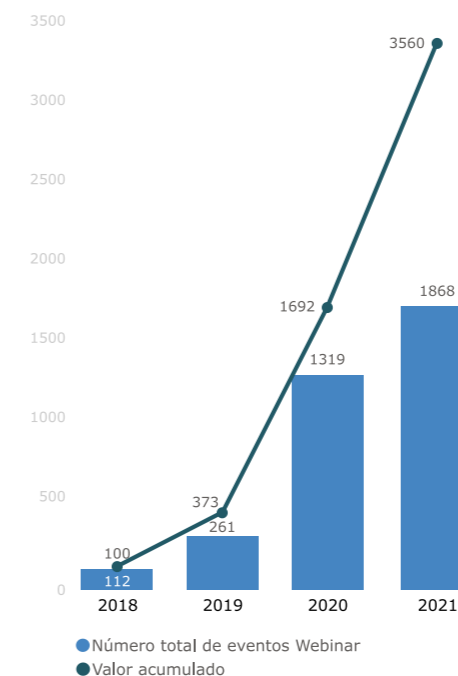


Gráfico. - 1-4-3 Eventos webinars grabados y transmitidos

1.4.3

AUDIO STREAMING (RADIO ONLINE)

Permite a las instituciones miembros ofrecer un servicio de radio online por medio de su portal web, transmitiendo con alta calidad y para un gran número de usuarios en una modalidad ininterrumpida. Para la operación de este servicio, CEDIA utiliza la plataforma ICECAST, garantizando la seguridad y disponibilidad de la transmisión.

Hasta la fecha existen 40 radios activas, pertenecientes a 31 instituciones miembros de la red. En el año 2021 se han activado 5 nuevas radios online, (ver gráfico 1-4-4).

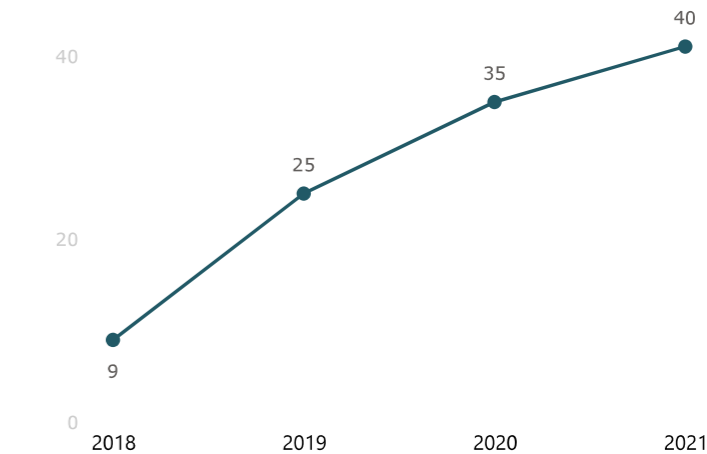


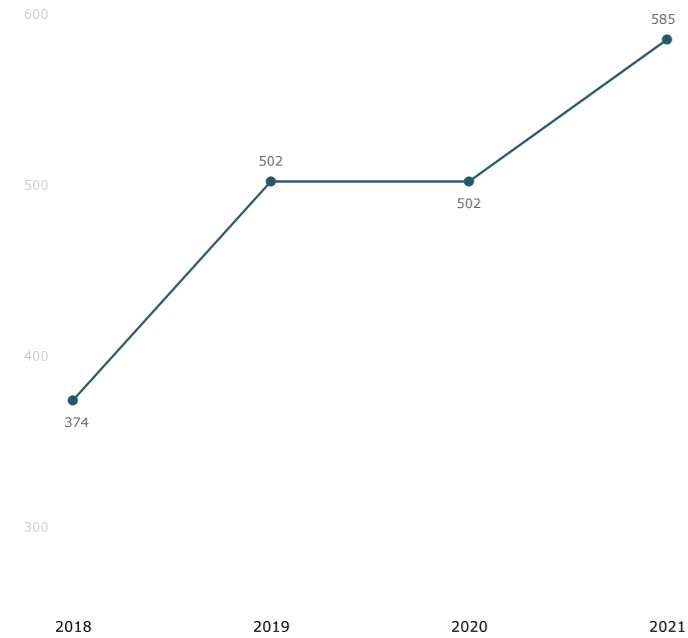
Gráfico. - 1-4-4 Número de radios online activas

1.4.4

REPOSITORIO MULTIMEDIA

El servicio almacena contenidos multimedia para su uso y reproducción futura mediante flujos RSS con el espacio dedicado a una mediateca. El repositorio multimedia cuenta con un sistema de búsqueda por temas: autores, series, nombre, video, entre otros; lo que facilita la ubicación de los videos disponibles y una mediateca en donde encontrarlos.

El repositorio multimedia cuenta con diversas categorías que facilitan la ubicación de los videos disponibles. La categoría "CECIRAS" contiene los diferentes videos de las capacitaciones a investigadores en el estado del arte que han sido financiados mediante el programa. Hasta el año 2021, el repositorio multimedia cuenta con más de 850 videos publicados, (ver gráfico 1-4-5).



● Número total acumulado de videos publicados mediante el repositorio multimedia

Gráfico. - 1-4-5 Número de videos publicados mediante el repositorio multimedia

Las áreas temáticas de tecnología, biología y salud son las que presentan mayor acogida dentro de esta categoría, (ver gráfico 1-4-6).

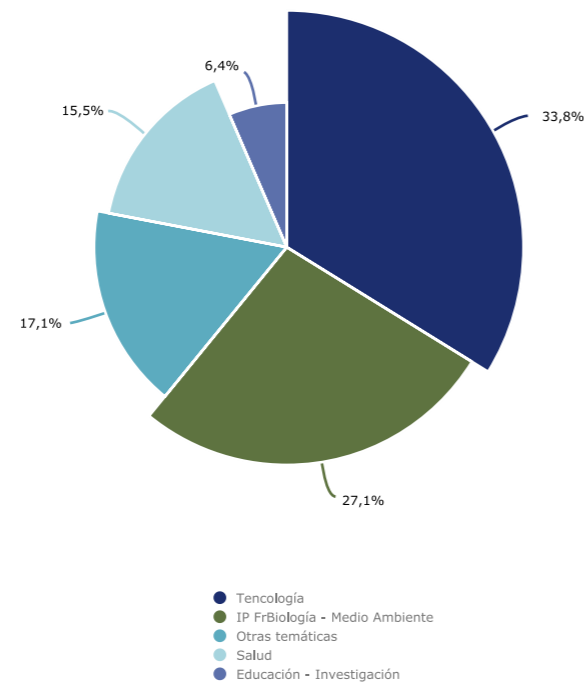


Gráfico. - 1-4-6 Uso del repositorio multimedia por temática

1.4.5

SERVICIOS DE DISEÑO E IMPRESIÓN DIGITAL

A partir del 2019, el área de Comunicaciones y Mercadeo gestiona y coordina el funcionamiento de la imprenta digital de CEDIA, "Digitals", creada para brindar servicios impresión digital, diseño y producción de material POP para las instituciones miembros y no miembros de la corporación. Esto ha permitido añadir valor al paquete de servicios adquirido por los miembros. La imprenta digital ofrece: tirajes cortos de libros, revistas y folletos, corte y grabación laser, Impresión UV, impresión por sublimación, troquelado y fabricación de todo tipo de material y productos publicitarios.

La producción en la planta ha crecido significativamente, lo que permite mantener el desarrollo sostenible de la misma. En el año 2021 se produjo alrededor de 202.151,06 USD, (ver gráfico 1-4-7).

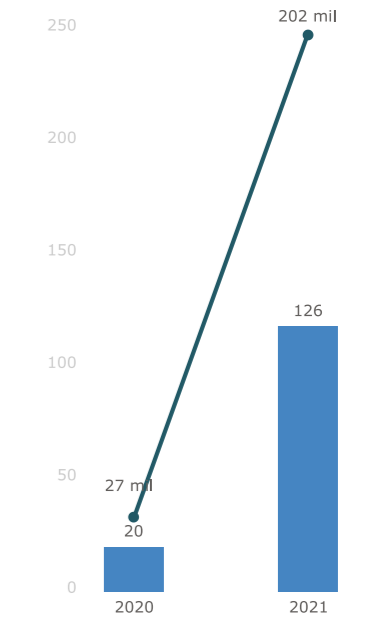


Gráfico. - 1- 4-7 Producción de Servicios de Impresión Digital

1.5 APLICACIONES ACADÉMICAS

Las aplicaciones académicas están conformadas por distintos programas, recursos o herramientas tecnológicas que permiten dar soporte a los procesos en el ámbito académico. CEDIA ha generado aplicaciones que buscan robustecer el entorno de aprendizaje adaptándose a las necesidades concretas de los actores involucrados dentro del sistema de educación. Como resultado, podemos mencionar a: ELSA, Campus Virtual, plataforma MOOCs, BEST - plataforma de bienestar estudiantil, Filesender- envío de archivos pesados, entre otros.

CEDIA constantemente se encuentra innovando y desarrollando nuevas aplicaciones con el fin de cubrir las necesidades de las instituciones miembros. Hoy en día, se ha creado el salón de eventos virtuales VENUE el cual, utiliza tecnología 3D para mejorar la experiencia e interacción del usuario. Además, mediante el uso de tecnología disruptiva como Blockchain, se ha creado la plataforma de voto electrónico y por otro lado, se ha asegurado los procesos de emisión de certificados de capacitación y formación.

RELEVANTES CIFRAS

histórico 2013 - 2021

+688k usuarios registrados en el campo virtual - ELSA



+440k nuevos usuarios registrados en el campo virtual - ELSA

+35 instituciones utilizando el campus virtual - ELSA



+15 nuevas instituciones utilizando el campus virtual - ELSA

+30000 participantes activos en la plataforma MOOC's



+17000 participantes activos en la plataforma MOOC's

+25000 atenciones ofrecidas en la plataforma BEST



+2000 atenciones ofrecidas en la plataforma BEST



+23000 participantes virtuales en eventos internacionales

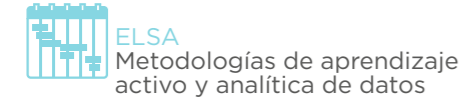


4 eventos internacionales con VENUE

CIFRAS 2021

1.5.1

CAMPUS VIRTUAL - MOODLE



El Campus Virtual de CEDIA es una plataforma tecno-pedagógica de soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje virtual o híbrido. Este servicio opera sobre la plataforma de Cloud Computing de CEDIA, el cual se ejecuta en software Open Source LMS-Moodle.

Actualmente el Campus Virtual es utilizado por más de 35 instituciones educativas en varios niveles académicos como: pregrado, postgrado, idiomas y educación continua, (ver gráfico 1-5-1). Esta plataforma ha permitido el acceso de aproximadamente 694.000 usuarios que representa el 40% de los estudiantes del sistema de educación superior del Ecuador.

Durante el año 2021, este servicio se ha puesto a disposición de las redes pares de CEDIA en Latinoamérica, siendo la Universidad de Chiapas en México, la primera institución internacional que adopta el servicio.

Como un servicio complementario, en este año se incorporó el servicio de Moodle Histórico, el cual permite almacenar información de períodos lectivos pasados, con consultas de bajo acceso de usuarios, posibilitando lanzar nuevas instancias de Moodle para los períodos lectivos actuales. El servicio de Campus Virtual también es ofrecido en modalidad SaaS (software como servicio), permitiendo que la institución se pueda concentrar en la gestión administrativa de la aplicación y descargando la gestión de infraestructura en el equipo técnico de CEDIA.

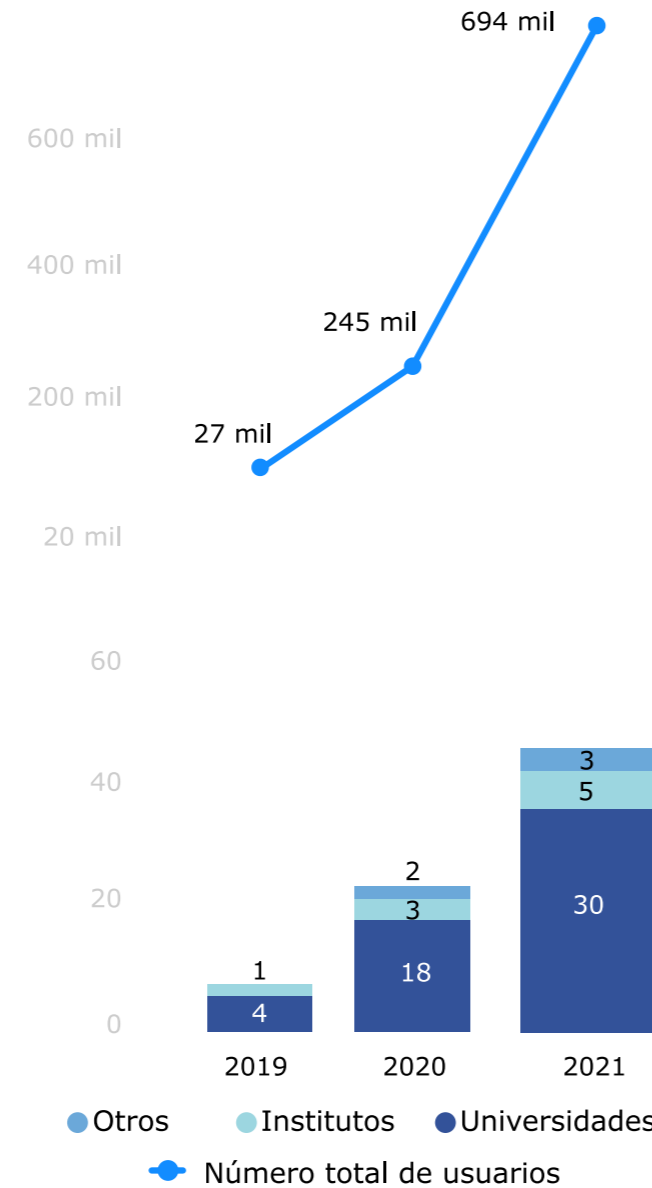


Gráfico. - 1-5-1 Total de instituciones y usuarios con el servicio LMS MOODLE

1.5.2

PLATAFORMA DE BIENESTAR ESTUDIANTIL (BEST)

La plataforma de Bienestar Estudiantil permite a las instituciones miembros de CEDIA mantener el contacto con su comunidad, sin importar el lugar en el que se encuentren. La plataforma BEST brinda consultorios privados virtuales con la finalidad de ofrecer servicios médicos, psicológicos, psicopedagógicos, además de rehabilitación, entre otros.

Desde abril del año 2020, 15 Instituciones han utilizado el sistema. Con el servicio activo se han generado 2.511 atenciones virtuales a través de la plataforma. Entre los servicios más utilizados de la plataforma se destacan los servicios de bienestar estudiantil, tele salud y asesoría legal, (ver gráfico 1-5-3).

Durante los dos últimos años la plataforma de Campus Virtual de CEDIA ha incorporado estructuras de analítica para el seguimiento de los procesos de enseñanza - aprendizaje y ha evolucionado en sus características y capacidades, convirtiéndose en lo que hoy es "ELSA" (E-Learning System and Analytics). Las mejoras incorporadas a esta versión han partido de investigaciones previamente realizadas sobre la autorregulación del aprendizaje y aprendizaje invertido, buscando apoyar en las mejoras y el seguimiento de los procesos educativos de las instituciones. A nivel nacional, se ha implementado el piloto de ELSA en 3 instituciones miembros.

ELSA pretende evolucionar y adaptarse a las necesidades de las instituciones miembros, por lo que se proyecta una hoja de ruta que incorporará nuevas metodologías de aprendizaje activas orientadas hacia la innovación digital, (ver gráfico 1-5-2).



Gráfico 1-5-2. - Evolución ELSA

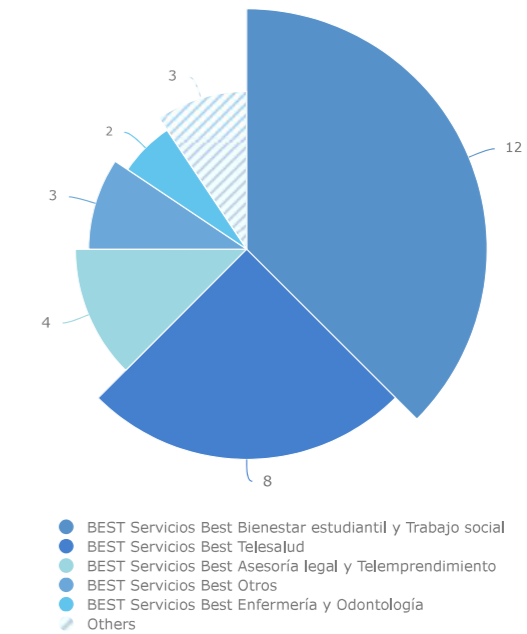


Gráfico. - 1-5-3 Servicios institucionales en la plataforma BEST

1.5.3

PLATAFORMA MOOC



MOOCs Fase II
Potenciación de la plataforma de MOOC's de CEDIA



Innova MOOCs
17 propuestas innovadoras de cursos MOOC's

La plataforma de Cursos Masivos Abiertos y en Línea - MOOC (en inglés), brinda acceso online a cursos autoguiados, mismos que buscan desarrollar competencias y alinear los procesos de enseñanza - aprendizaje según la cultura de innovación digital actual. Los cursos MOOC's están dirigidos a personal administrativo, técnico, investigadores y docentes de las Instituciones. Actualmente, se cuentan con 38 cursos disponibles dentro de la plataforma y un total de 1.736 usuarios activos, (ver gráfico 1-5-4).

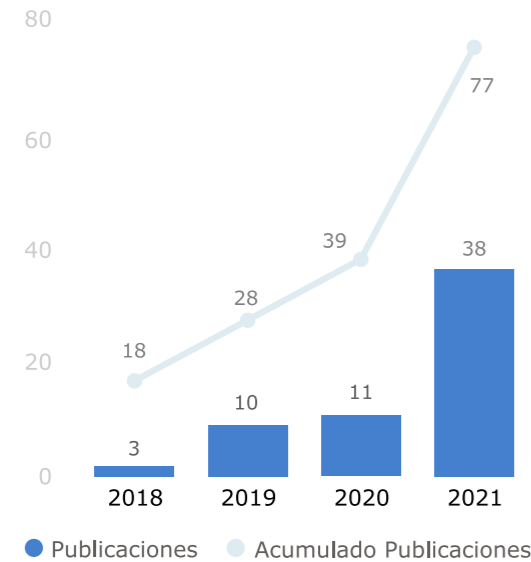


Gráfico. - 1-5-4 Cursos publicados en la plataforma MOOC

Con el fin generar una cultura en la enseñanza - aprendizaje guiada en línea, CEDIA ha creado la iniciativa del concurso Innova MOOC para sus instituciones miembros, permitiendo que los docentes presenten y desarrollen propuestas innovadoras de cursos MOOC's.

La primera edición se realizó en este año, recibiendo 17 propuestas innovadoras de cursos MOOC's. Las propuestas fueron presentadas por 77 docentes pertenecientes a 12 instituciones miembros. Entre las propuestas receptadas y evaluadas se destacaron por su innovación, los siguientes cursos MOOC's, (ver gráfico 1-5-5).

Cursos MOOC's aprobados dentro Innova MOOC	Instituciones Participantes
R para la Investigación	ESPOL
Herramientas Digitales para Química Orgánica	EPN
Guía Práctica para el Control del Estrés y la Ansiedad: Mindfulness para una Vida Feliz	UCUENCA
Ciencia ciudadana aplicada a la Conservación de Leones Marinos	ESPOL
Ciberseguridad para niñas, niños y adolescentes	EPN
Legislación y práctica tributaria para personas naturales no obligadas a llevar contabilidad en el Ecuador	UCE
Licenciamiento de REAs	UNL

Gráfico. - 1-5-5 MOOCs aprobados dentro de la primera edición del Concurso Innova MOOC

1.5.4

PORTAL DE ACCESO A SERVICIOS CEDIA

Esta plataforma utiliza el sistema de autenticación única, permitiendo utilizar las credenciales institucionales para acceder a un portal web que encapsula todos los servicios tecnológicos que CEDIA pone a disposición de sus miembros. Al momento 82 instituciones miembros cuentan con acceso a la plataforma con 1858 usuarios, (ver gráfico 1-5-6). Para el acceso al portal debe seguirse la estructura portal.<nombre de la institución>.cedia.edu.ec. Por ejemplo: <https://portal.espol.cedia.edu.ec>.

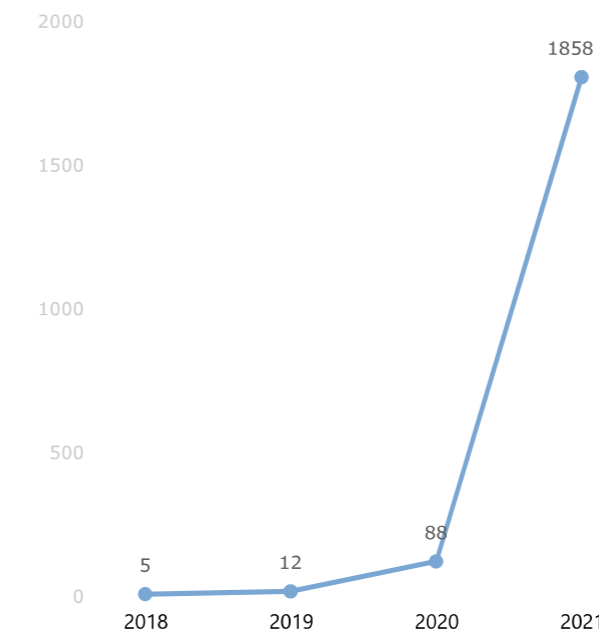


Gráfico. - 1-5-6 Número de usuarios únicos activos en la plataforma

1.5.5

ENVIO DE ARCHIVOS PESADOS-FILESENDER

Filesender es un sistema que permite la compartición de archivos de gran tamaño durante un tiempo limitado. El servicio permite el envío de archivos de hasta 1TB por transferencia y cuenta con una alta velocidad en tiempos de entrega. Filesender también permite el envío de información que usualmente no puede ser compartida por las limitaciones típicas de capacidad de almacenamiento de repositorios o buzones de correo electrónico comunes.

Hasta el año 2021, se han enviado 9044 archivos mediante el servicio con 7300 TB de descarga, (ver gráfico 1-5-7).

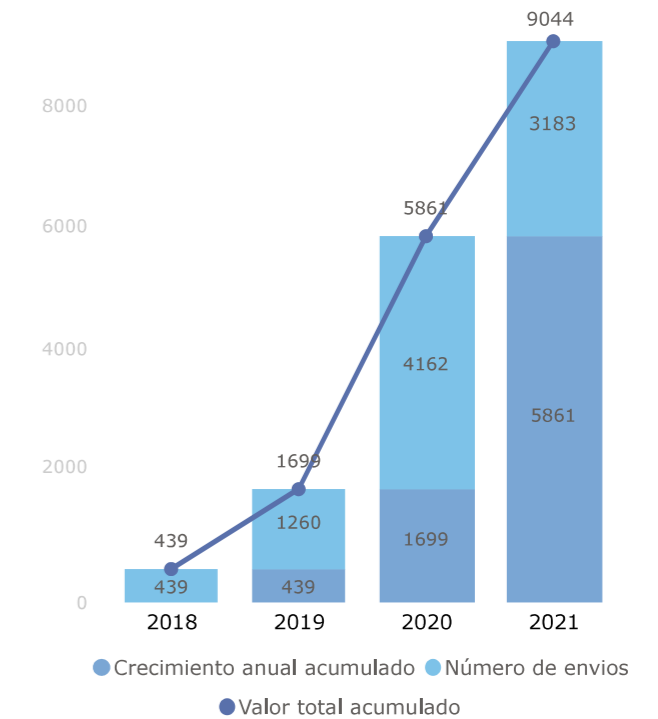


Gráfico. - 1-5-7 Número de archivos enviados

1.5.6

VENUE



Plataforma de eventos virtuales
VENUE - Plataforma virtual con tecnología 3D

Venue es una plataforma virtual para eventos desarrollada con tecnología 3D. Esta plataforma dispone de múltiples escenarios que permiten generar una experiencia vívida y virtual de excelencia para nuestros miembros, con un diseño que busca promover la interactividad entre los asistentes y expositores.

CEDIA creó esta plataforma en respuesta a la necesidad de espacios virtuales para eventos académicos que permitan acceder a los participantes de forma fácil, rápida e interactiva a charlas, exposiciones, etc. Esta plataforma cuenta varios escenarios, salones, auditorios y una sala de exposiciones para auspiciantes la cual, puede ser empleada con fines publicitarios, (ver gráfico 1-5-8).

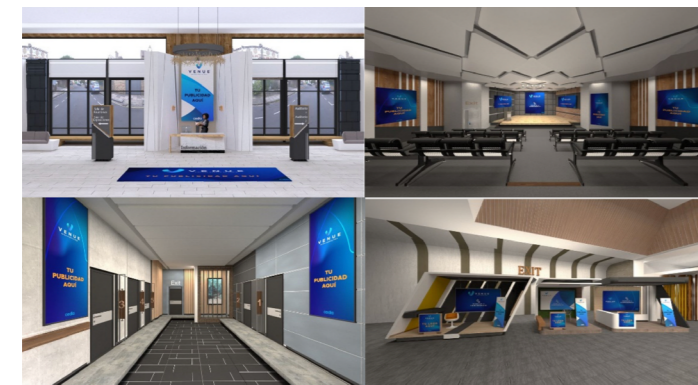


Gráfico. - 1-5-8 Espacios virtuales del salón de conferencias Venue

1.5.6

INCUBADORA TECNOLÓGICA Y PLATAFORMA DE APLICACIONES TECNOLÓGICAS



Incubadora tecnológica
Proyectos Blockchain y
ELSA



Blockchain
Implementación de
servicios sobre blockchain



Plataforma de Aplicaciones
Tecnológicas
Proyectos Voto Electrónico
y Redi Fase II



Voto Electrónico
Sistema online independiente,
descentralizado y escalable

La plataforma de aplicaciones tecnológicas busca establecer un conjunto de soluciones de software que permitan la construcción, despliegue y mantenimiento ágil de aplicaciones. Esta plataforma contiene un conjunto de soluciones de software sobre una arquitectura basada en componentes, desplegadas en la nube, teniendo por objetivo desarrollar prototipos con una proyección futura de generación de servicios tecnológicos.

CEDIA requiere estar a la vanguardia para ofrecer servicios que generen valor a sus instituciones miembros. Para este fin, constantemente se está haciendo uso de tecnologías emergentes, radicalmente novedosas, de rápido crecimiento y con potencial de generar un impacto considerable en el entorno de operación. Una de las tecnologías disruptivas que se ha empezado a utilizar es la Blockchain o cadena de bloques.

Blockchain es una tecnología de libro de registro distribuido que permite registrar y mantener transacciones de manera atómica, inmutable y descentralizada, cuyos datos son públicos, auditables y abiertos a cualquiera. Si bien, Blockchain ha alcanzado una gran popularidad en los últimos años gracias a las criptomonedas, su utilidad se ha extendido a varias actividades empresariales. Además, con la llegada de la Cuarta Generación de Internet, se espera que su uso aumente considerablemente.

Dadas las características de Blockchain, se ha visto la necesidad de trabajar con esta tecnología para fortalecer varios de los servicios que se ofertan. Considerando su utilidad, la Escuela de Formación Continua de CEDIA (EFC) se emiten sus certificados mediante la tecnología de Blockchain. Además, para tener una mayor profundidad y diversidad de los servicios de CEDIA, se está trabajando en la obtención de nodos para la vinculación con ETHEREUM, AVALANCHE y la red privada LACCHAIN de Red Clara. De este último, actualmente se tiene 3 nodos en la infraestructura de CEDIA.

Actualmente, usando la tecnología de Blockchain, CEDIA se encuentra desarrollando un sistema de voto electrónico. El voto electrónico es un sistema online, independiente, descentralizado y escalable, que permite eliminar sesgos dentro de los procesos de votación de las instituciones miembros. Así, el sistema garantiza la privacidad e inmutabilidad de los votos emitidos por cada usuario y también otorga un certificado de elección único, verificable e inmutable. El voto electrónico, además representa un ahorro de costos operativos y logísticos en comparación con sistemas externos.

1.6 RECURSOS ACADÉMICOS

Para agregar valor en el servicio provisto y apoyar con el cumplimiento de las funciones sustantivas de las instituciones miembros, CEDIA ha puesto a disposición un portafolio de recursos académicos cuyo objetivo es impactar positivamente en la calidad y eficiencia del sistema académico nacional.

CEDIA cuenta con servidores que hospedan mirrors de software libre, beneficiando a diversos usuarios tanto dentro como fuera del entorno académico. Como parte de los recursos académicos ofrecidos se encuentran diversas plataformas desarrolladas internamente tales como: el Repositorio de Objetos de Aprendizaje, ROA, que permite la generación de recursos educativos abiertos; la Red de Repositorios

de Acceso Abierto del Ecuador, RRAAE, que facilita el acceso a los contenidos digitales generados por las instituciones académicas-científicas nacionales; el Repositorio Semántico de Investigadores, REDI, que permite gestionar la información de investigación; la Red de Recursos Tecnológicos del Ecuador, RETEC, una plataforma de vinculación de oferta y demanda tecnológica.

También, se han realizado alianzas estratégicas con proveedores de recursos bibliográficos, logrando beneficios que son directamente transferidos a las instituciones miembros de la red, promoviendo su eficiencia, tanto operativa como económica.

RELEVANTES CIFRAS CIFRANTES

histórico 2013 - 2021

+10 millones
ahorrados en recursos
bibliográficos



+1.8 millones
ahorrados en recursos
bibliográficos

+190 Objetos de
aprendizaje
publicados



78 Nuevos objetos
de aprendizaje
publicados

+100 Repositorios
incluidos en la
RRAAE



21 Nuevos repositorios
incluidos en la
RRAAE

+450^k publicaciones
científicas cosechadas
- RRAAE



+57^k nuevas publicaciones
científicas cosechadas
- RRAAE

+38^k autores
registrados
en REDI



+2^k nuevos autores
registrados
en REDI

170^k publicaciones
registradas en
REDI



+27^k nuevas publicaciones
registradas en
REDI

CIFRAS 2021

1.6.1

MIRROR DE SOFTWARE OPEN SOURCE

Este servicio busca dotar a las instituciones y a la población en general de un sitio con distribuciones, repositorios y proyectos de software libre. Los servidores de CEDIA publican y mantienen actualizadas y disponibles una generosa colección de: distribuciones de Linux, repositorios de paquetes y otros proyectos de código abierto relevantes como: CentOS, Fedora, Debian, Ubuntu, Epel, RPM Fusion, LibreOffice, VLC, CRAN y el propio proyecto GNU, por mencionar algunos.

Las instituciones miembros y otros usuarios alrededor del mundo instalan y actualizan sus sistemas Linux y de Código Abierto, a través del Mirror OSS de CEDIA. Diariamente, se transfieren más de 1.5TB de datos, a través de aproximadamente 14 millones de conexiones desde más de 240 países en el mundo, (ver gráfico 1-6-1).

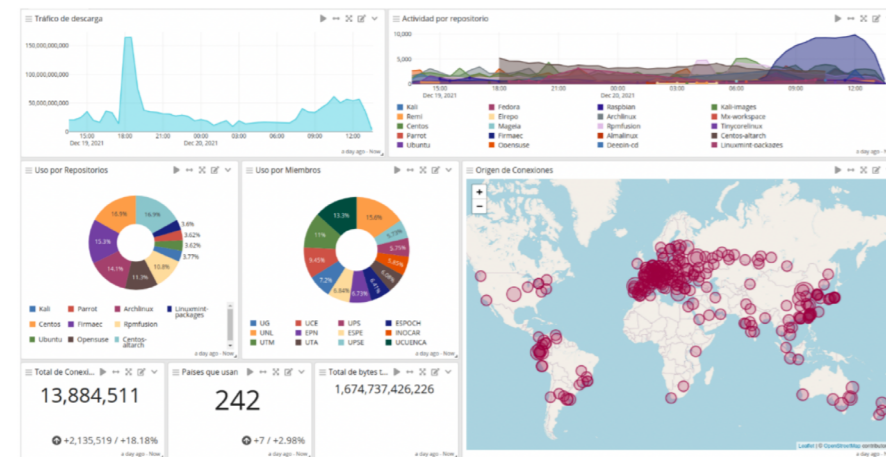


Gráfico. - 1-6-1 Datos relevantes del servicio Mirror de Software Open Source

1.6.2

REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE (ROA)

El Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA) es una plataforma virtual, social y colaborativa centrada en la creación, visualización, distribución y reutilización de recursos educativos abiertos. El repositorio está dirigido a todos los miembros de la comunidad educativa y a cualquier persona interesada en aprender, enseñar, crear y compartir recursos educativos.

Hasta el año 2021 se crearon 78 objetos de aprendizaje con la participación activa de 50 usuarios, (ver gráfico 1-6-2 y 1-6-3).

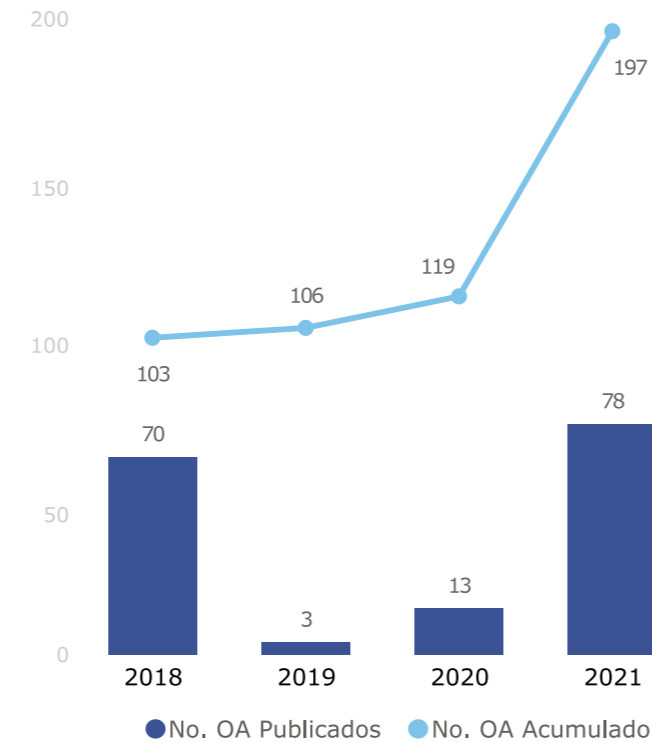


Gráfico. - 1-6-2 Número de Objetos de Aprendizaje publicados

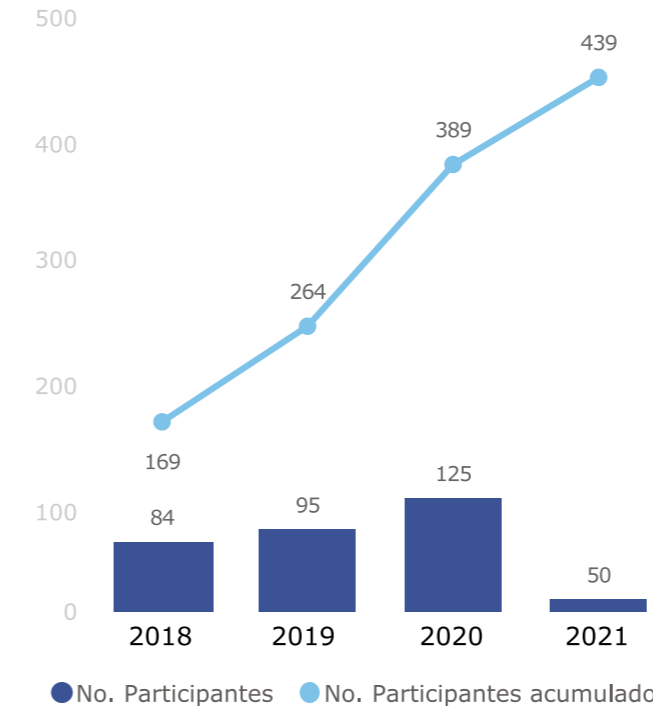


Gráfico. -1-6-3 Número de participantes inscritos en la plataforma ROA

1.6.2

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

CEDIA, a través de negociaciones consorciales con editoriales y canales de distribución nacionales e internacionales, proporciona a las instituciones miembros, recursos bibliográficos a un costo preferencial. Mediante la gestión de CEDIA, las instituciones han obtenido a la fecha, un ahorro acumulado de más de 10 millones de dólares con referencia al precio del mercado en recursos bibliográficos, (ver gráfico 1-6-4).

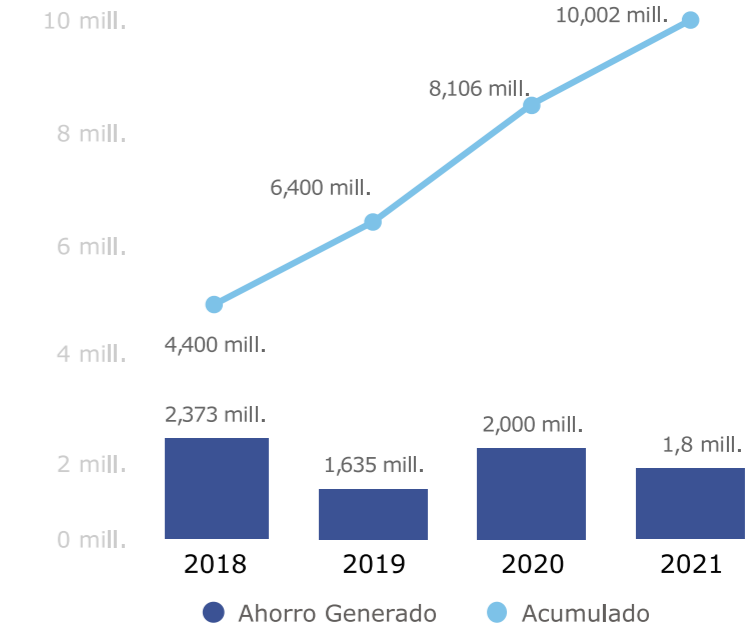


Gráfico. -1- 6-4 Ahorro acumulado generado a los miembros

Actualmente, se disponen de 25 recursos bibliográficos como: bases de datos, libros electrónicos y herramientas que aportan a la gestión académica de 62 instituciones, (ver gráfico 1-6-5).

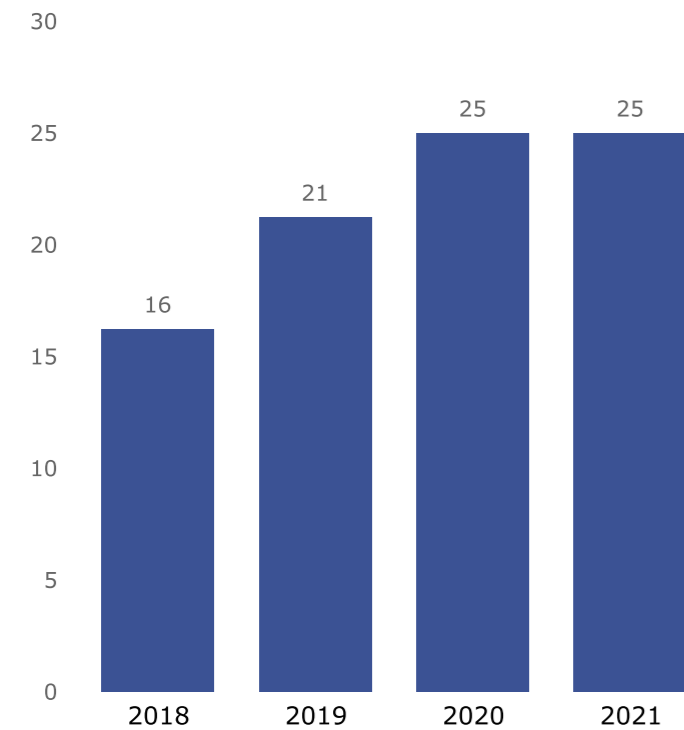


Gráfico. - 1-6-5 Número de recursos bibliográficos disponibles

Desde el año 2020, como parte de la gestión de sus recursos bibliográficos, CEDIA ha suscrito el acceso a revistas digitales de Global Knowledge Academics para las instituciones miembros como un aporte para los procesos de investigación institucionales. Hasta la fecha, se han registrado más de 40 mil accesos a la plataforma, poniendo a disposición revistas con los más altos estándares de calidad indexadas en bases de datos como Scopus, Latindex, REDIB e ISOC.

1.6.4 RED DE REPOSITARIOS DE ACCESO ABIERTO DEL ECUADOR (RRAAE)

La Red de Repositorios de Acceso Abierto del Ecuador (RRAAE) es un buscador que facilita el acceso a los contenidos digitales generados por las instituciones académicas-científicas nacionales. Permite mantener de manera centralizada la información de repositorios institucionales, revistas académicas y demás publicaciones de las instituciones.

Desde el año 2018, hasta la fecha, ha existido un incremento en los contenidos de publicaciones en la RRAAE. Los contenidos incluyen tesis de pregrado, posgrado, doctorado, artículos científicos y libros de los repositorios institucionales y revistas digitales.

El servicio de la RRAAE cuenta con 65 instituciones participantes y 106 repositorios que abarcan más de 450 mil publicaciones, (ver los gráficos 1-6-6).

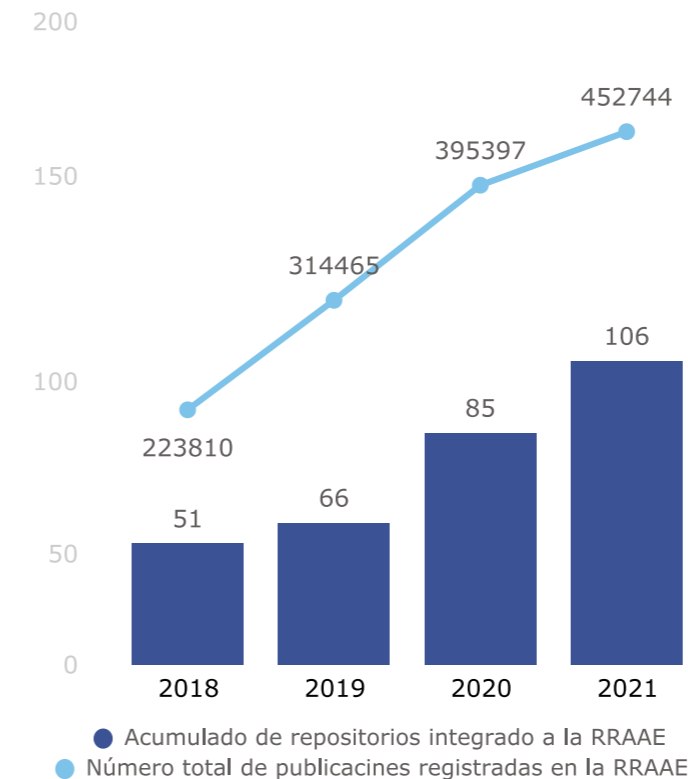


Gráfico. - 1-6-6 Número de publicaciones y repositorios integrados a la RRAAE

1.6.4.1 LA REFERENCIA

La Referencia es la Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, que visibiliza la producción científica de alto nivel de las instituciones de educación superior e investigación en América Latina y el Caribe. En Ecuador, la RRAAE es el nodo nacional de la red de la Referencia, siendo un aspecto clave para mejorar la calidad de la producción científica en el país.

En el transcurso del año 2021, CEDIA realizó el Primer Encuentro entre Bibliotecas e Investigación con la temática "Democratización y Fortalecimiento de Acceso a la Información Científica en el Ecuador". El encuentro tuvo por objetivo fortalecer el acceso a la información científica en el país y mediante el evento se generó una hoja de ruta en la que se contempla la implementación de políticas públicas para ciencia abierta.

La experiencia de los ponentes internacionales contribuyó con las temáticas planteadas en este evento híbrido el cual, contó con la participación virtual de 105 personas y 30 personas que asistieron al evento de forma presencial. En el evento participaron ponentes de LA Referencia, Universidad de Chile y la Universidad Nacional de Costa Rica, quienes aportaron con su experiencia y conocimiento en los ecosistemas de ciencia abierta. Es importante destacar que se contó con la presencia de las autoridades del Ministerio de Educación, SENESCYT, CACES, ESPOL y directores de investigación y bibliotecas de las instituciones educativas.

CEDIA tendrá un rol articulador para abordar adecuadamente el cumplimiento de las acciones acordadas en la hoja de ruta establecida durante el evento. Entre las acciones más destacadas, se detallan:

- Sensibilizar y capacitar a autoridades para estandarizar los conceptos de Ciencia Abierta.
- Realizar un benchmarking de las alternativas de evaluación de la ciencia abierta a nivel internacional y de los modelos de investigación para fomentar el acceso abierto que actualmente manejan los organismos de Educación Superior.
- Tomar como referencia los casos de éxito de otros países en la región en relación a la incursión en la Ciencia Abierta.
- Conformar un grupo estratégico articulador que genere una ruta de trabajo de acuerdo con las necesidades educativas relevantes del país.
- Motivar el uso de repositorios especializados en datos de investigación para una adecuada gestión de la información.
- Viabilizar compras consorciales para la adquisición de bases de datos para las instituciones educativas a nivel nacional a través de CEDIA.

1.6.4

REPOSITORIO SEMÁNTICO DE INVESTIGADORES (REDI)

El Repositorio Ecuatoriano de Investigadores (REDI), es una plataforma que busca proveer de información académica y científica a nivel nacional, promoviendo la vinculación entre los diferentes actores del sistema de educación. La plataforma ha evolucionado con la implementación de sistemas CRIS (Current Research Information Systems), permitiendo incluir publicaciones, patentes e incluso conjuntos de datos generados en los proyectos de investigación. Con la finalidad de adoptar las mejores prácticas en la implementación y garantizar la calidad en la gestión de la plataforma, se han trabajado con partners y referentes internacionales como: COAR, Research Data Alliance (RDA), OpenAire y VIVO.

Actualmente, se puede evidenciar una ampliación en la adopción de la plataforma, que se refleja en el incremento del número de instituciones vinculadas, publicaciones científicas e investigadores. En el año 2021, se contaron con 50 instituciones vinculadas, más de 38 mil investigadores y más de 170 mil publicaciones científicas, representando un crecimiento de un 34%, 119% y 464% respectivamente con base al 2018, (ver gráfico 1-6-7).

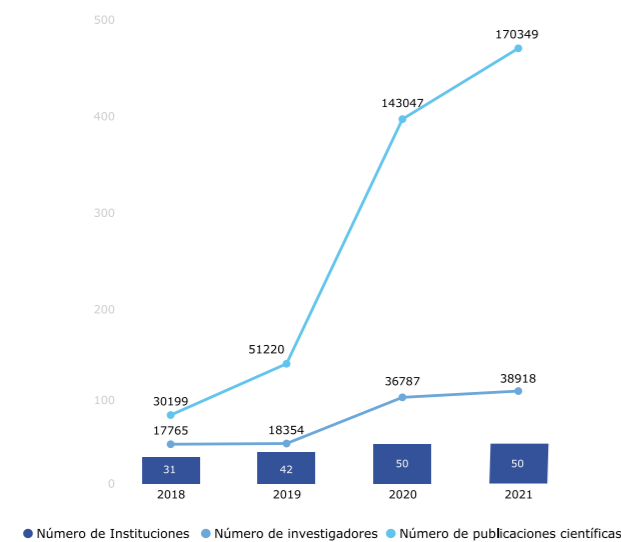


Gráfico. - 1-6-7 Número de instituciones, investigadores y publicaciones en la plataforma REDI

El Observatorio I+D+i+e busca visibilizar información útil, actualizada y analizada, creando una comunidad en torno a la investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento. Este espacio también busca fomentar la articulación entre el sector productivo, academia y estado, impulsando la competitividad, emprendimiento y crecimiento económico (ver gráfico 1-6-8).

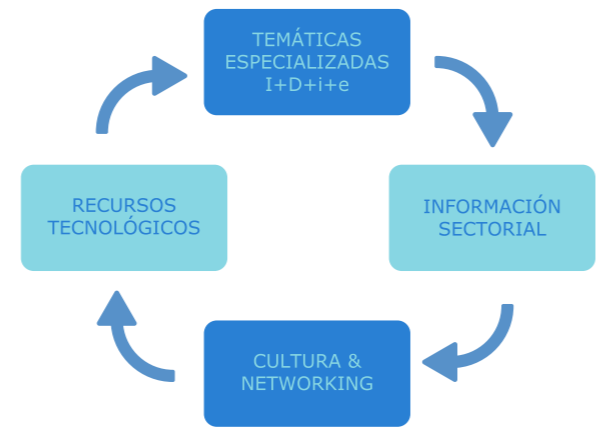


Gráfico. - 1-6-8 Componentes del observatorio tecnológico

A partir de 2022, el observatorio se integrará al proyecto REDI+ con el fin de generar un ecosistema que potencie las redes de investigación e innovación del Ecuador y de la región, presentando para los actores de I+D+i un espacio informativo, además de una plataforma de articulación y competitividad (ver gráfico 1-6-9).

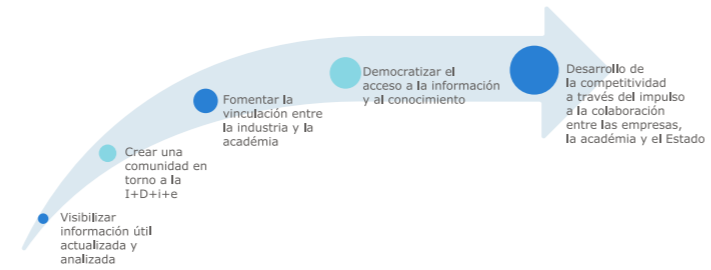


Gráfico. - 1-6-9 Ciclo del crecimiento del observatorio tecnológico en su integración a REDI

1.6.4

RED DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DEL ECUADOR - RETEC

La plataforma RETEC tiene como objetivo vincular la oferta y demanda tecnológica en el Ecuador a través de la articulación entre la academia, el sector productivo y la ciudadanía. Mediante esta plataforma las universidades, institutos, empresas y emprendimientos del país pueden ofertar y demandar productos y servicios tecnológicos. Este año se han ofertado 13 tipos de servicios dentro de la plataforma

La plataforma promueve la interacción entre diferentes actores de los ecosistemas de investigación, innovación y emprendimiento, buscando el desarrollo tecnológico a través de la colaboración interinstitucional entre actores alrededor del país. Actualmente, la plataforma cuenta con servicios ofertados entre: consultorías, cursos, asesorías técnicas, etc. (ver gráfico 1-6-10).

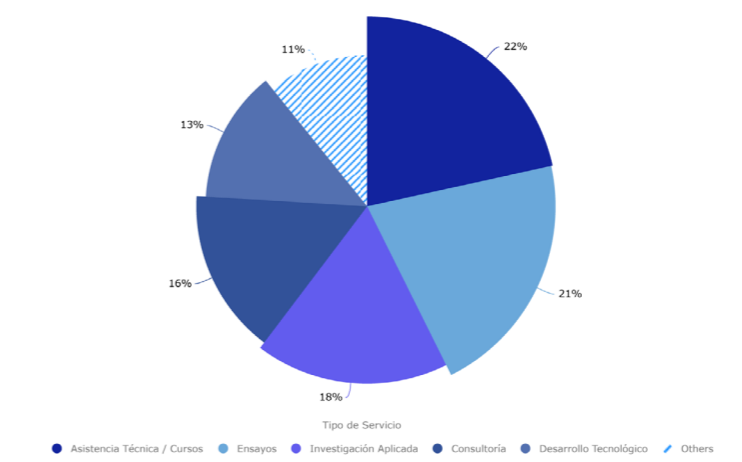


Gráfico. - 1-6-10 Servicios ofertados a través de la plataforma RETEC

2 FONDOS PARA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

CEDIA, a través de los diferentes programas de becas y fondos, busca fortalecer el ecosistema de innovación, desarrollo e innovación (I+D+i) impulsando la vinculación y articulación de los actores del ecosistema y poniendo a disposición de las instituciones miembros diferentes convocatorias de fondos concursables divididas en tres categorías: conocimiento, proyectos en I+D+i y transferencia.



2.1 FONDOS ORIENTADOS A LA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

Estos fondos tienen como objetivo promover un entorno de colaboración y difusión de conocimiento entre investigadores tanto a nivel nacional como internacional a través de diferentes programas: El programa CECIRA, que busca capacitar a investigadores nacionales en el estado del arte de una temática específica; Divulga Ciencia, que visibiliza el trabajo científico de investigadores nacionales en eventos internacionales de alto impacto y el programa Conferencista CEDIA, que financia la participación de expertos reconocidos internacionalmente en los congresos científicos nacionales.

RELEVANTES CIFRAS historico 2013 - 2021

+612^K dólares invertidos en fondos para difusión de conocimiento

+1400 Investigadores / Beneficiarios

65 artículos presentados internacionalmente

+100 publicaciones / proyectos adjudicados

\$ +87^K dólares invertidos en fondos para difusión de conocimiento

+270 Investigadores / Beneficiarios

14 nuevos artículos presentados internacionalmente

20 nuevas publicaciones / proyectos adjudicados

CIFRAS 2021

CECIRA

El programa tiene por objetivo capacitar a investigadores en el estado del arte en una temática de su interés mediante el apoyo de expertos internacionales.

Tras la emergencia sanitaria y restricción de movilidad internacional, en el año 2021 CEDIA reactivó el Programa CECIRA - Convocatoria IX, contando con la participación de seis nuevas propuestas presentadas por 10 instituciones miembros con una inversión de \$55.350 y más de 300 beneficiarios, (ver gráficos 2-1-1 al 2-1-3).

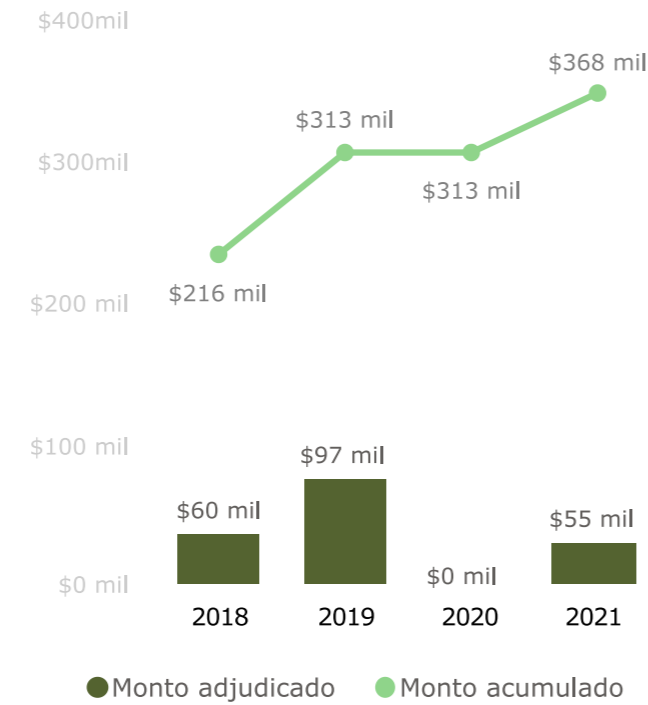


Gráfico. - 2-1-1 Monto financiado en propuestas adjudicadas del programa CECIRA

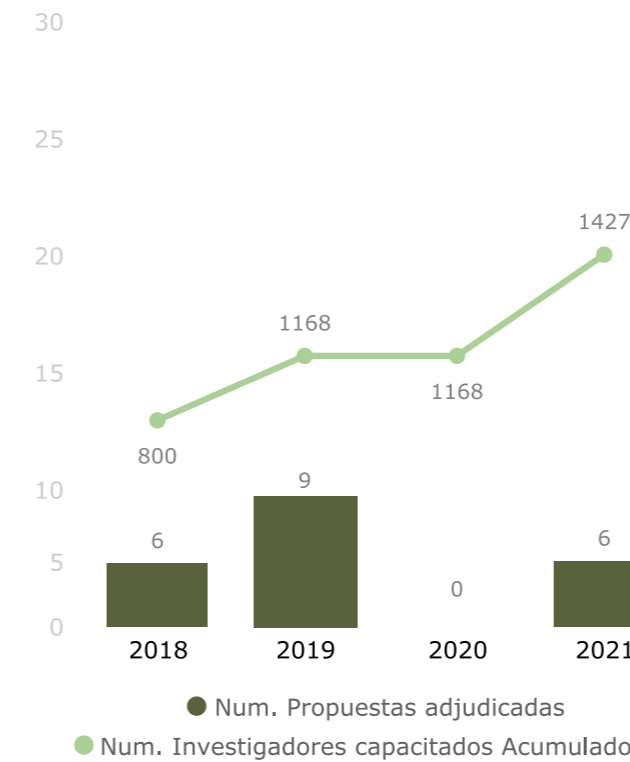


Gráfico. - 2-1-2 Número de investigadores capacitados

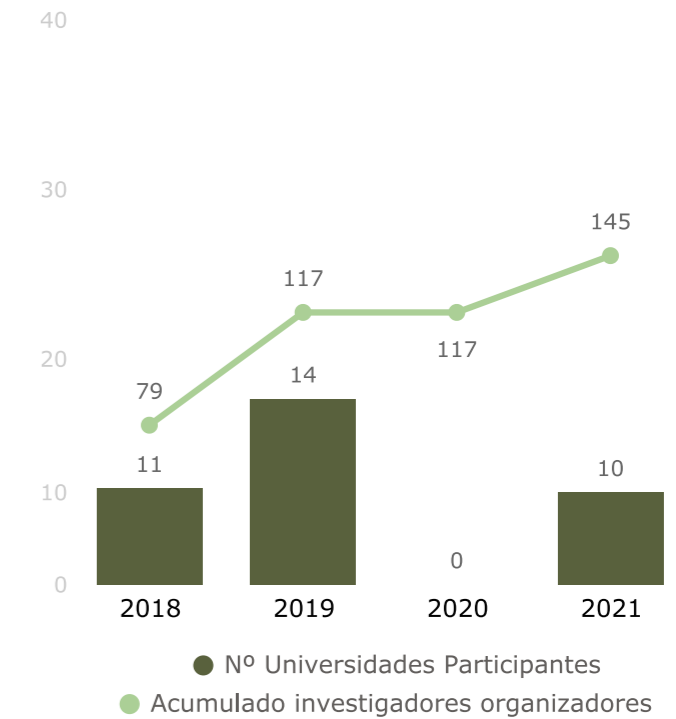


Gráfico. - 2-1-3 Número de investigadores y universidades participantes

2.1.1

DIVULGA CIENCIA

El programa visibiliza el trabajo científico de investigadores miembros en eventos internacionales de alto impacto a nivel internacional; con el fin de potenciar la transferencia de conocimiento científico en diferentes áreas.

En el período 2018-2021 se adjudicaron 56 postulaciones que permitieron la presentación y publicación de 65 artículos en más de 30 conferencias de alrededor de 20 países. Durante el año 2021, se han adjudicado 13 propuestas que representa un incremento del 160% en relación con las propuestas financiadas durante el 2020, (ver gráfico 2-1-4 y 2-1-5).

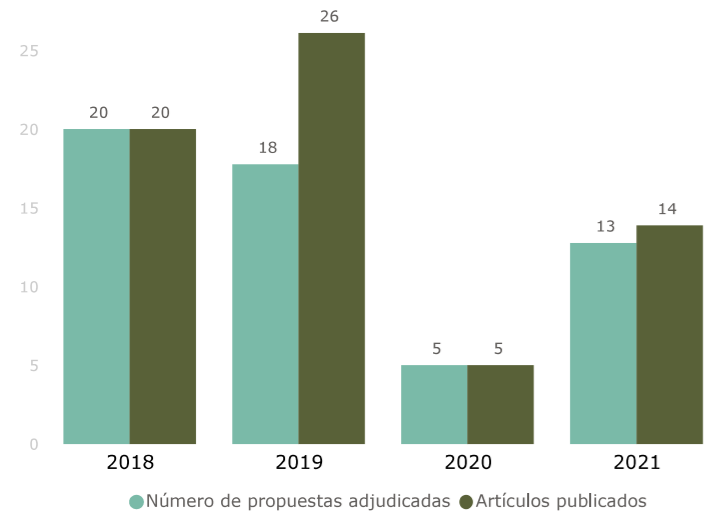


Gráfico. - 2-1-4 Número de propuestas adjudicadas y artículos publicados - Divulga Ciencia

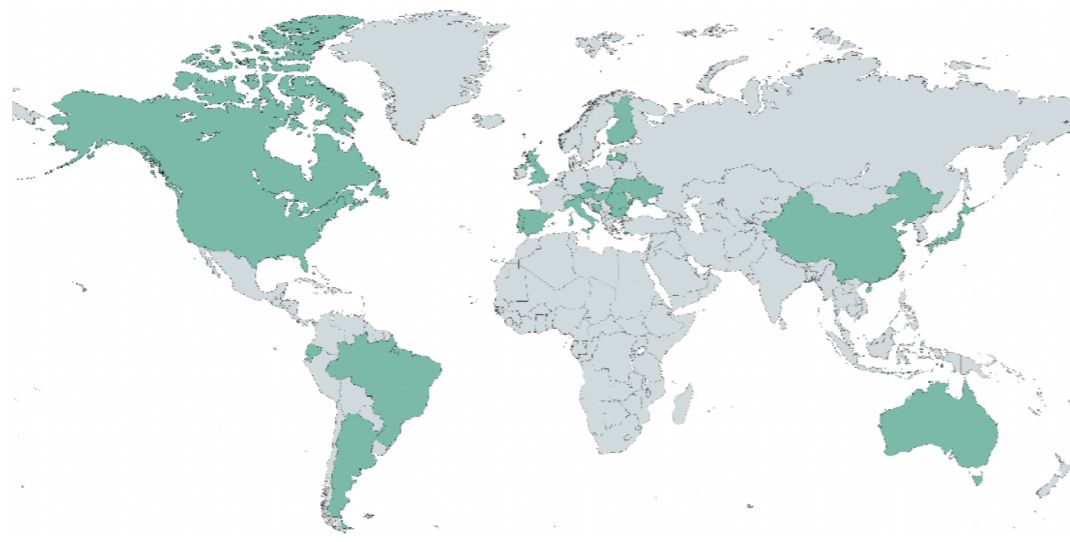


Gráfico. - 2-1-5 Países en los que se ha presentado y publicado artículos científicos - Divulga Ciencia

2.1.3

CONFERENCISTA CEDIA

Financia a expertos reconocidos internacionalmente para que dicten sus conferencias en los congresos científicos nacionales organizados por las instituciones miembros, importando conocimiento en diferentes áreas.

Desde el año 2018, se han desarrollado siete conferencias organizadas por instituciones miembros con la participación de 12 ponentes procedentes de 9 países diferentes. En el año 2021 mejoró el resultado del proceso de adjudicación de propuestas del programa con respecto al 2020, el cual se vio afectado por la restricción de movilidad internacional de la crisis sanitaria, (ver gráfico 2-1-6).

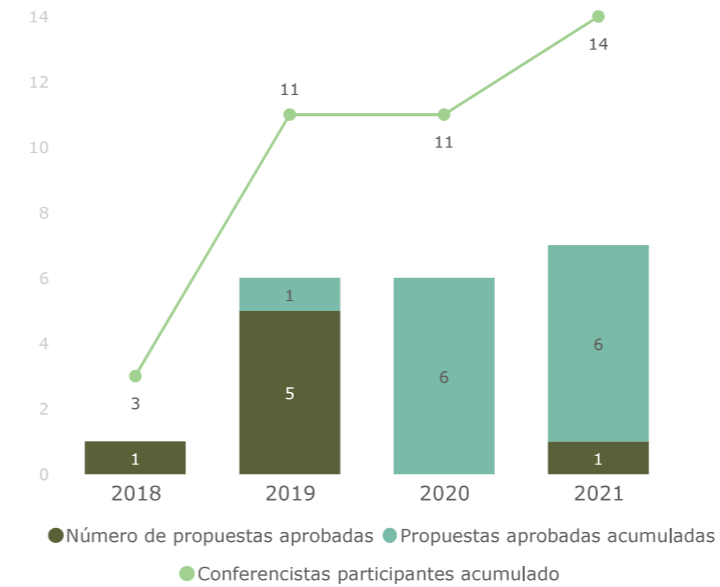


Gráfico. - 2-1-6 Número de propuestas adjudicadas y conferencistas participantes - Conferencista CEDIA

2.2 FONDOS I+D+i

Los fondos de I+D+i están orientados a fortalecer el trabajo académico realizado por las Instituciones miembro a través de sus docentes/investigadores. Esta categoría hace énfasis en la mentoría especializada para el desarrollo de propuestas de proyectos, a través del programa Incubadora de Proyectos; la articulación para el trabajo de investigación colaborativo, por medio del programa CEPRA; y en el desarrollo e innovación de los resultados de la investigación, a través del programa Grupos de Trabajo; de esta manera se visibiliza el potencial académico y se facilitan los procesos de desarrollo institucional.

RELEVANTES CIFRAS

histórico 2013 — 2021

+7,3 millones de dólares invertidos en fondos para I+D+i



+840 K de dólares invertidos en fondos para I+D+i

+1400 Investigadores / Beneficiarios



+330 Investigadores / Beneficiarios

+340 resultados de producción científica publicados



30 resultados de producción científica publicados

+170 propuestas / proyectos adjudicados



34 propuestas / proyectos adjudicados

CIFRAS 2021

2.2.1

INCUBADORA DE PROYECTOS

Potencia las capacidades de la comunidad de investigadores de Ecuador para generar propuestas de proyectos de I+D+i atractivas y pertinentes, incentivando su participación en convocatorias de fondos concursables.

Durante el período 2018 -2021 el número de ideas incubadas creció en 190% y la base de datos de tutores senior de alto nivel adscritos se incrementó en un 230% con respecto al año 2018. En el año 2021 se adjudicaron 12 propuestas, que representan un incremento del 71% en relación a las propuestas presentadas y adjudicadas en el año 2020, (ver gráfico 2-2-1).

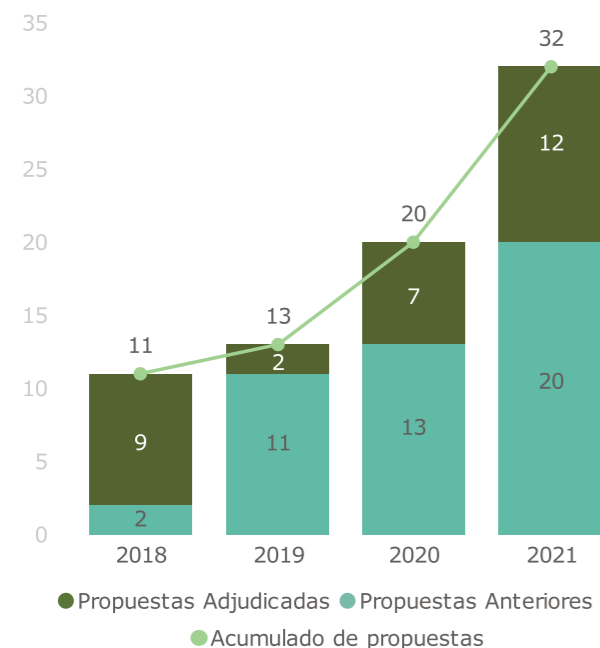


Gráfico. - 2-2-1 Número de propuestas adjudicadas por año - Incubadora de proyectos

2.2.2

CEPRA

Ejecuta y financia proyectos en diferentes áreas de I+D+i a los investigadores miembros, que contribuyen, al progreso de la comunidad científica y en general de la sociedad ecuatoriana, permitiendo establecer vínculos entre los investigadores de las instituciones miembros de CEDIA, sector productivo del país y la academia internacional.

Durante el período 2018-2021 las propuestas adjudicadas se incrementaron en 103%; y su resultado fue un registro de 270 publicaciones, (ver gráfico 2-2-2). La participación y postulación de instituciones miembros creció un 13.33%, se registraron 127 postulaciones de instituciones no miembros, permitiendo la internacionalización del programa CEPRA.

En el año 2021, se gestionaron 19 proyectos de la convocatoria CEPRA XV, 5 proyectos de la convocatoria CEPRA XIV y 5 proyectos de la convocatoria CEPRA XIII. En este último año se gestionaron el mayor número de proyectos, debido a retrasos derivados de las restricciones por COVID 19. La convocatoria CEPRA XVI, obtuvo 23 propuestas adjudicadas, que representa un incremento del 21% con respecto a la convocatoria anterior, (ver gráfico 2-2-2).

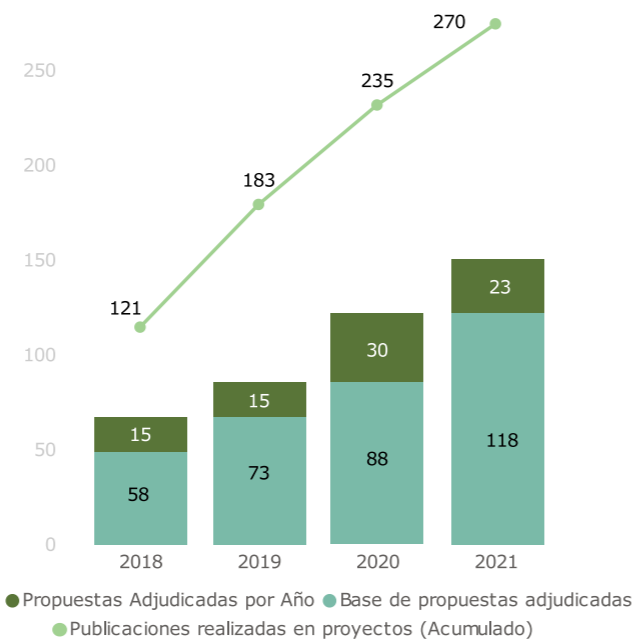


Gráfico. - 2-2-2 Número de propuestas adjudicadas por año y número de publicaciones realizadas - CEPRA

2.2.3

GRUPOS DE TRABAJO

Financia proyectos orientados a la sustentabilidad y sostenibilidad de equipos de investigación consolidados y transferir los resultados de la ejecución a la comunidad científica.

En el 2018 se creó el programa de capacitación RUTAS, dirigido a investigadores miembros. El programa se encuentra subdividido en: Rutas del Conocimiento; el cual busca identificar y postular a fuentes de financiamiento externo, y Ruta de Innovación; cuya finalidad es conseguir la sustentabilidad mediante el desarrollo de productos o servicios transferibles a la industria.

En el periodo 2018 - 2021 se adjudicaron cuatro GT's en diferentes áreas de conocimiento, teniendo un total de siete GT's en las diferentes convocatorias. Dentro de este programa se han generado un total de 73 publicaciones, (ver gráfico 2-2-4).

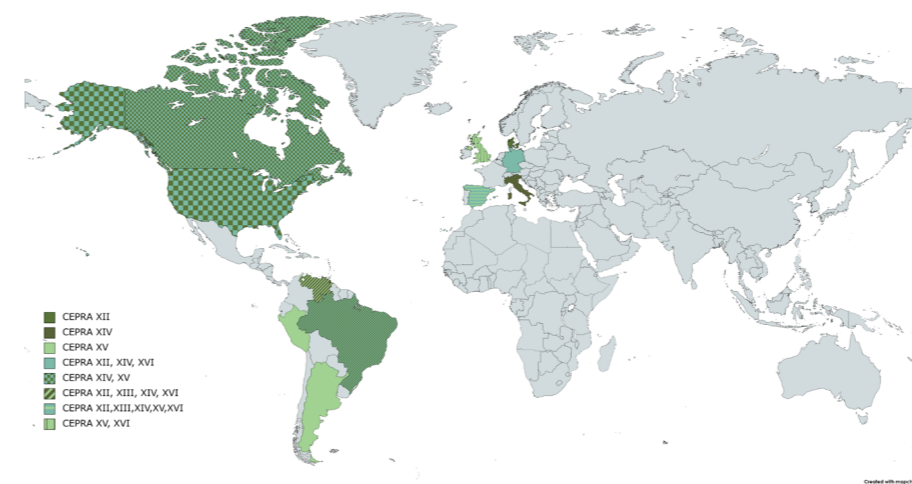


Gráfico. - 2-2-3 Internacionalización - CEPRA

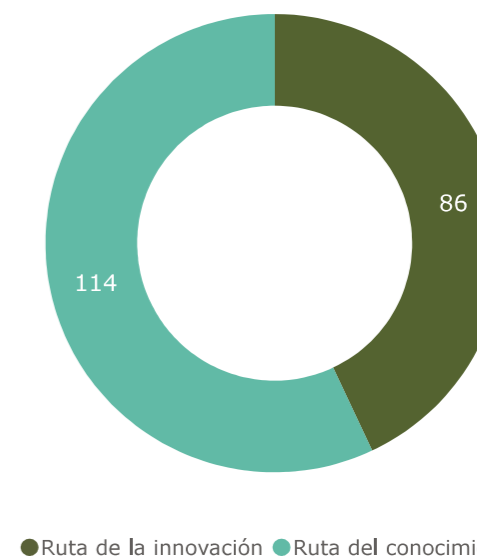


Gráfico. - 2-2-4 Número de asistentes a la primera cohorte del programa Rutas - Grupos de Trabajo

2.3 TRANSFERENCIA

Los fondos de transferencia están orientados a fortalecer los procesos de articulación basada en el conocimiento de las Instituciones miembro. Esta categoría hace énfasis en la protección (Fondo Registra) y en la vinculación (Fondo 1a1) de manera que los resultados generados por las instituciones miembros de CEDIA consigan agregar valor a procesos complementarios sea en la empresa o en la sociedad en general.

RELEVANTES CIFRAS

histórico 2013 — 2021

+280^K dólares invertidos en fondos para transferencia

+200 Investigadores / Inventores Beneficiarios

+60 propuestas receptadas

47 empresas participantes



+140^K dólares invertidos en fondos para transferencia

+140 Investigadores / Inventores Beneficiarios

+35 propuestas receptadas

25 empresas participantes

CIFRAS 2021

FONDO 1a1

El objetivo de este programa es crear un fondo para el financiamiento de proyectos de I+D+i con potencial de transferencia y que estén orientados a resolver una problemática específica de la industria. El programa Fondo 1 a 1 consiste en que por cada dólar que la empresa invierta, CEDIA contribuirá con otro dólar para el desarrollo de una solución requerida.

Desde su creación en el 2020, hasta la fecha, el programa Fondo 1 a 1 ha receptado 47 propuestas que impactan a diferentes sectores como agroindustria, salud, telecomunicaciones, turismo, educación, manufactura, entre otros, (ver gráficos 2-3-1 y 2-3-2).

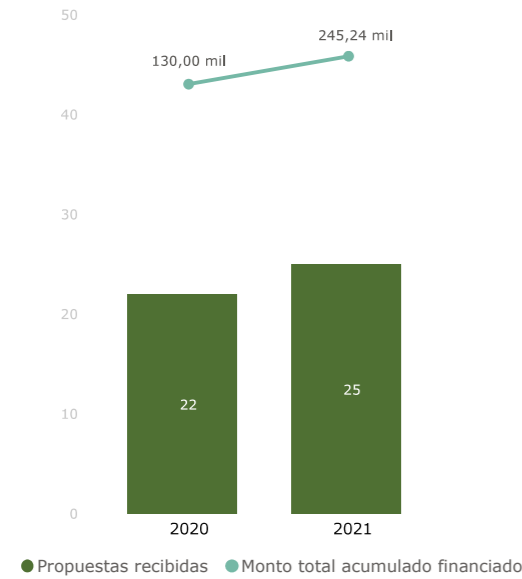


Gráfico. - 2-3-1 Número de propuestas recibidas por convocatoria y monto adjudicado

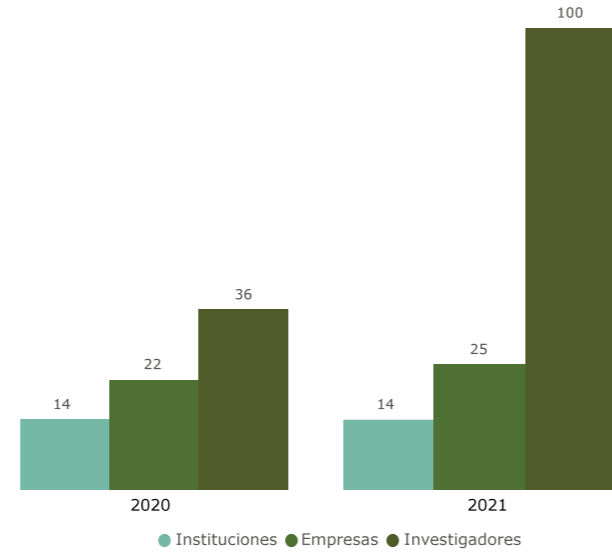


Gráfico. - 2-3-2 Número de propuestas recibidas, Instituciones y empresas relacionadas

Durante el año 2021, la intención de coconversión fue de 346.777,09 USD distribuido en distintos sectores industriales, (ver gráfico 2-3-3).

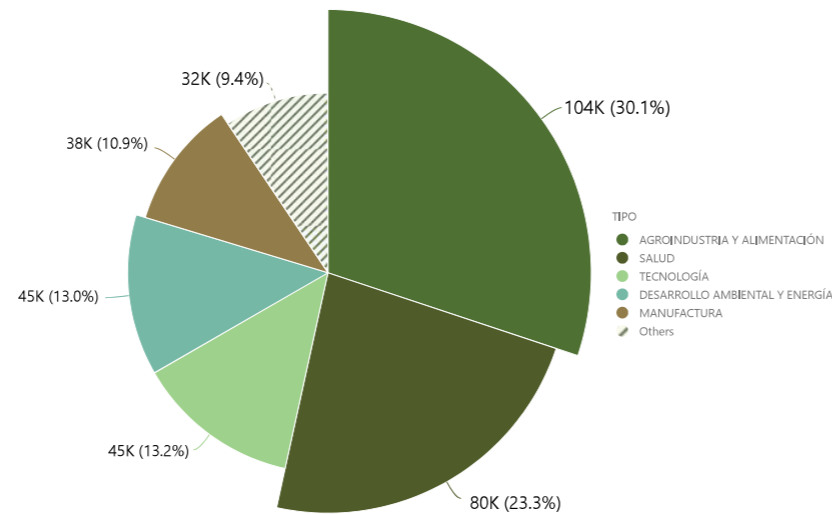


Gráfico. 2-3-3- Intención de inversión por sectores del año 2021

FONDO REGISTRA

El Fondo Registra está destinado a apoyar los registros de protección de propiedad intelectual de los resultados de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), con potencial de ser transferidos al mercado y la sociedad. Su objetivo es potenciar las capacidades de Gestión del Conocimiento de las organizaciones miembros de CEDIA, y a la vez, fomentar los registros de propiedad intelectual (PI).

En el año 2021, se recibieron 10 postulaciones con 40 inventores de instituciones miembros, adjudicando finalmente cinco propuestas, (ver gráfico 2-3-4). La mayoría de las postulaciones receptadas requieren el registro de patentes de invención, (ver gráfico 2-3-5).

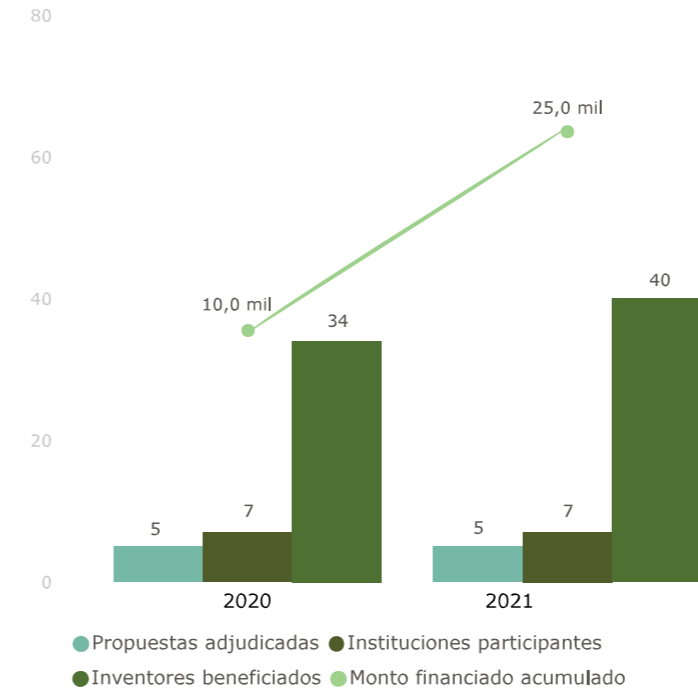


Gráfico. - 2-3-4 Número de propuestas adjudicadas, instituciones participantes e inventores beneficiados del programa Fondo Registra

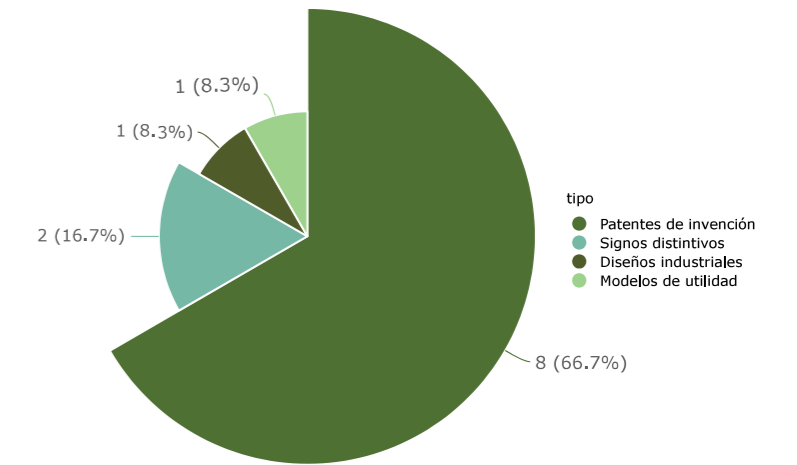
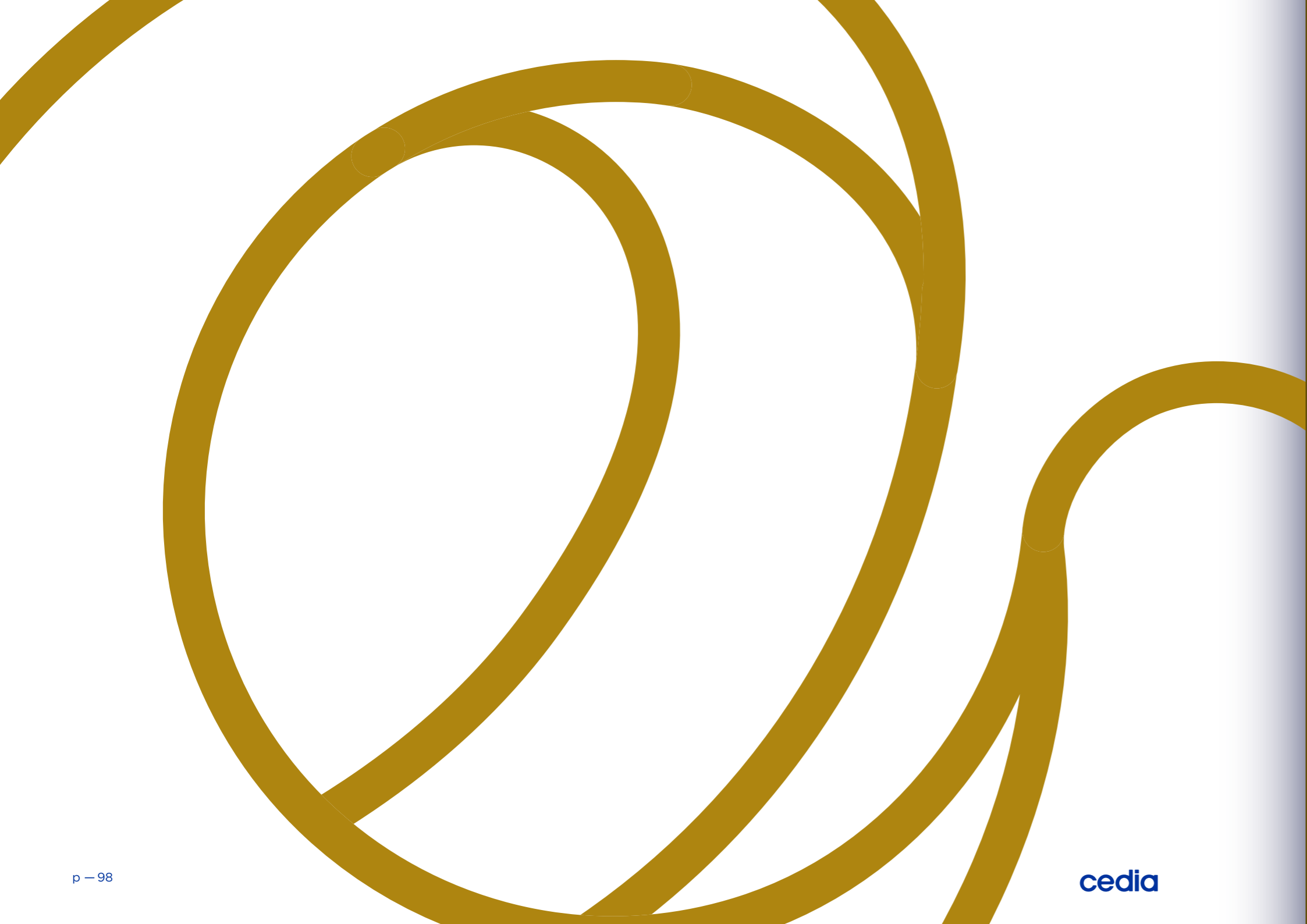


Gráfico. - 2-3-5 Postulaciones presentadas, desglosadas por tipo de registro



3 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA PROYECTOS DE I+D+i

En el proceso de I+D+i, como elementos clave para el desarrollo de este componente, se encuentran una serie de servicios relacionados a la Gestión del Conocimiento, Propiedad Intelectual y Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VTIC) con el objetivo que las instituciones puedan explotar adecuadamente los resultados producidos dentro del cumplimiento de sus funciones sustantivas.



CIFRAS RELEVANTES

histórico 2013— 2021

55 proyectos beneficiados en VTIC y PI



27 proyectos beneficiados en VTIC y PI

+330 investigadores beneficiados en VTIC y PI



+190 investigadores beneficiados en VTIC y PI

+230 participantes capacitados en PI



+90 participantes capacitados en PI

18 metodologías CONNECT desarrolladas



11 metodologías CONNECT desarrolladas

10 registros de PI gestionados



3 registros de PI gestionados

CIFRAS 2021

VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA - VTIC

El servicio de vigilancia tecnológica brinda asesoramiento en el proceso de captación, análisis y establecimiento de alertas ante nuevos avances tecnológicos mediante el acceso a bases de datos especializadas, que permiten generar información técnica con énfasis en patentes.

En el año 2021, mediante un evento webinar de formación en búsqueda y análisis de información patente, así como el uso de VTIC para proyectos de I+D+i, se asesoró a 23 proyectos pertenecientes a 27 instituciones y beneficiado a 171 investigadores, (ver gráfico 3-1-1). Además, se gestionó el acceso a la base de datos PatSnap para los grupos de investigación involucrados.

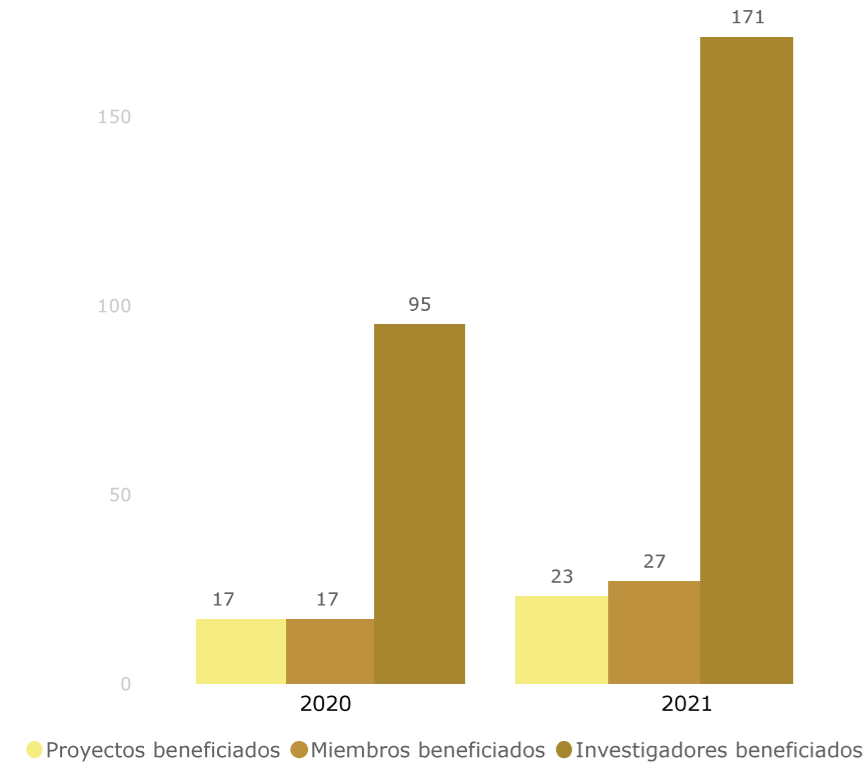


Gráfico. - 3-1-1 Número de proyectos, investigadores e instituciones beneficiadas por el servicio de Vigilancia Tecnológica

PROPIEDAD INTELECTUAL

Con el fin de apoyar a las instituciones miembros de CEDIA, y fomentar un entorno propicio para la creatividad e innovación a partir del 2019 se desarrolla el servicio de propiedad intelectual, cuyo objetivo es la protección del esfuerzo de invenciones humanas en el campo de la propiedad industrial o los derechos de autor. El fin es obtener los derechos exclusivos y excluyentes sobre las creaciones que permitan una adecuada gestión del conocimiento generado y transferencia a otros agentes del ecosistema.

BRIGADAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El servicio de "Brigadas de Propiedad Intelectual" realiza la evaluación y protección de la propiedad intelectual, brindando a las Instituciones de Educación Superior la posibilidad de obtener una valoración neutral y técnica-legal, además de una herramienta para la toma de decisiones de los resultados de I+D+i de los proyectos de sus investigadores. El proyecto está dirigido a proyectos que han sido adjudicados dentro de proyectos de financiamiento en I+D+i de CEDIA.

Desde 2019 se han realizado 5 convocatorias de llamamiento a proyectos con financiamiento CEDIA, mismo que ha beneficiado a 70 investigadores, (ver gráfico 3-2-1).

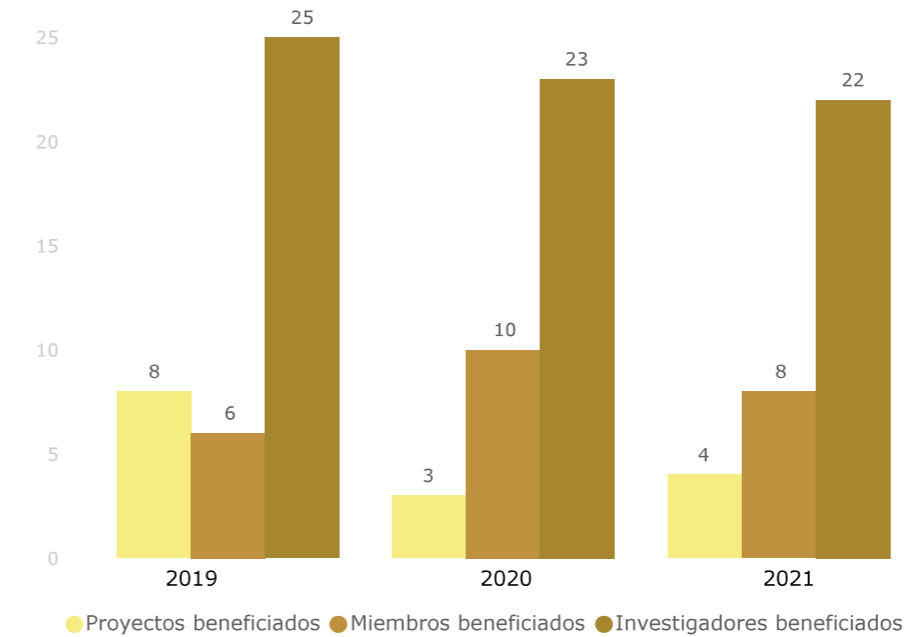


Gráfico. - 3-2-1 Usuarios del servicio de Brigadas de PI

PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El servicio de Protección de Propiedad Intelectual tiene por objetivo proteger los resultados de investigación de las instituciones miembros, con potencial de ser transferidos o comercializados. CEDIA apoya en los procesos de búsqueda, redacción y solicitud de registro ante la autoridad competente acompañada de profesionales especializados en diferentes áreas de conocimiento como: ingeniería mecánica, agroindustria, biotecnología, remediación ambiental, entre otros.

El servicio contempla 4 fases:

- Fase 1: corresponde a una evaluación técnico legal para determinar que la creación tenga potencial para cumplir con los requisitos previstos en la norma para la concesión de un derecho en alguna de las categorías de propiedad intelectual.
- Fase 2: Las creaciones que superen la fase 1 pasan a la preparación y redacción de documentación.
- Fase 3: Se ingresa la solicitud a SENADI para revisión de forma y fondo.
- Fase 4: Se conceden derechos intelectuales

Este servicio considera la gestión de los proyectos que provienen de los proyectos de I+D+i financiados por CEDIA, así como de convocatorias de Fondo Registra. Hasta la fecha se han completado cerca de 11 procesos de búsqueda en el estado de la técnica, 6 de ellos se hallan en curso y se ha concretado el registro de 10 inmateriales (Fase III). Hasta la fecha se han concedido los derechos sobre 2 diseños industriales en Ecuador (Fase IV), mientras se realiza el monitoreo por parte de CEDIA de las solicitudes que aún se encuentran en curso, (ver gráfico 3-2-2).

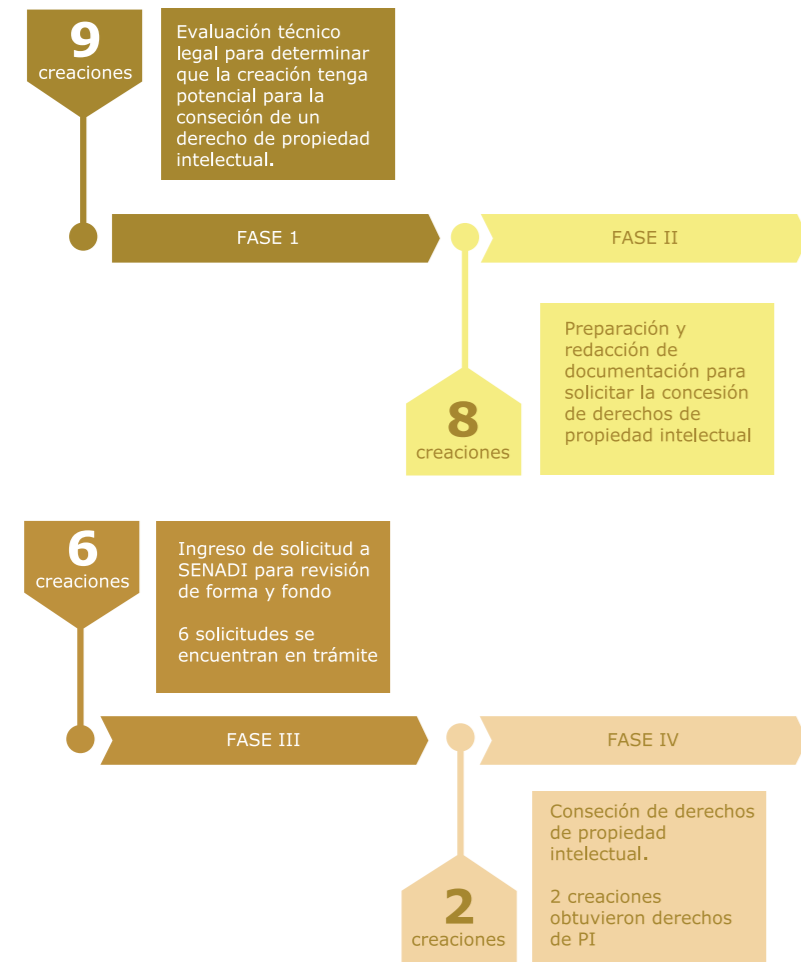


Gráfico 3-2-2 Estado de los procesos por fase- 2021

3.2.3. PLAN DE CAPACITACIÓN DE PI

CEDIA fortalece la cultura de Gestión del Conocimiento, Propiedad Intelectual, Innovación y Transferencia Tecnológica a través de su Plan Anual Nacional de Capacitación. Este programa se implementó con apoyo de la Escuela de Formación Continua (EFC) y aliados estratégicos como SENADI y la Red de Expertos en Gestión del Conocimiento de CEDIA.

A partir del 2019, se han desarrollado capacitaciones en diferentes temáticas, cada año con un grado de especialización más alto; certificaciones. Adicionalmente, se ofrecen capacitaciones bajo demanda para las instituciones miembros interesadas. Hasta la fecha, se han logrado capacitar a más de 235 académicos, (ver gráfico 3-2-3).

En 2021, se realizaron 3 módulos especializados de capacitación que incluyeron: (i) Gestión de la innovación, (ii) Gestión de la PI y Vigilancia Tecnológica y (iii) Gestión y Transferencia del Conocimiento.

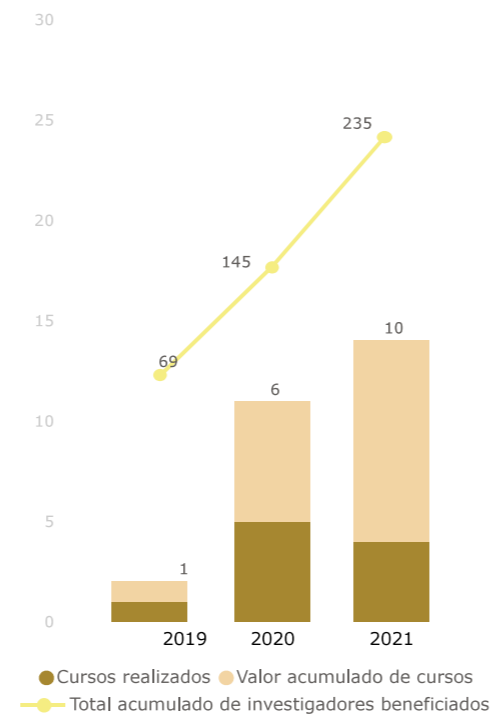


Gráfico. - 3-2-3 Usuarios del plan de capacitación

3.3 TRANSFERENCIA DE METODOLOGÍAS CONNECT

A partir del año 2020 el servicio de Transferencia de Metodologías Connect, mediante procesos de capacitación y asesoría han generado diversas metodologías y procedimientos en temáticas relacionados a modelos de negocio, comunicación efectiva para inversión, gestión del conocimiento, entre otras.

En el año 2021 se desarrollaron 11 metodologías, en las siguientes temáticas: canvas de Innovación en VTIC, canvas de Propiedad Intelectual en VTIC y canvas de Ejecución en VTIC, (ver gráfico 3-3-1).

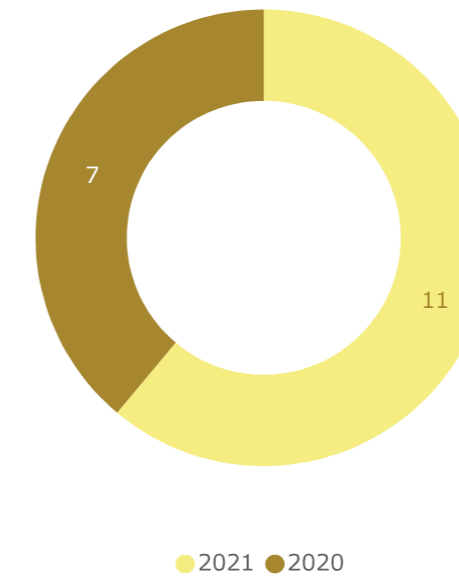
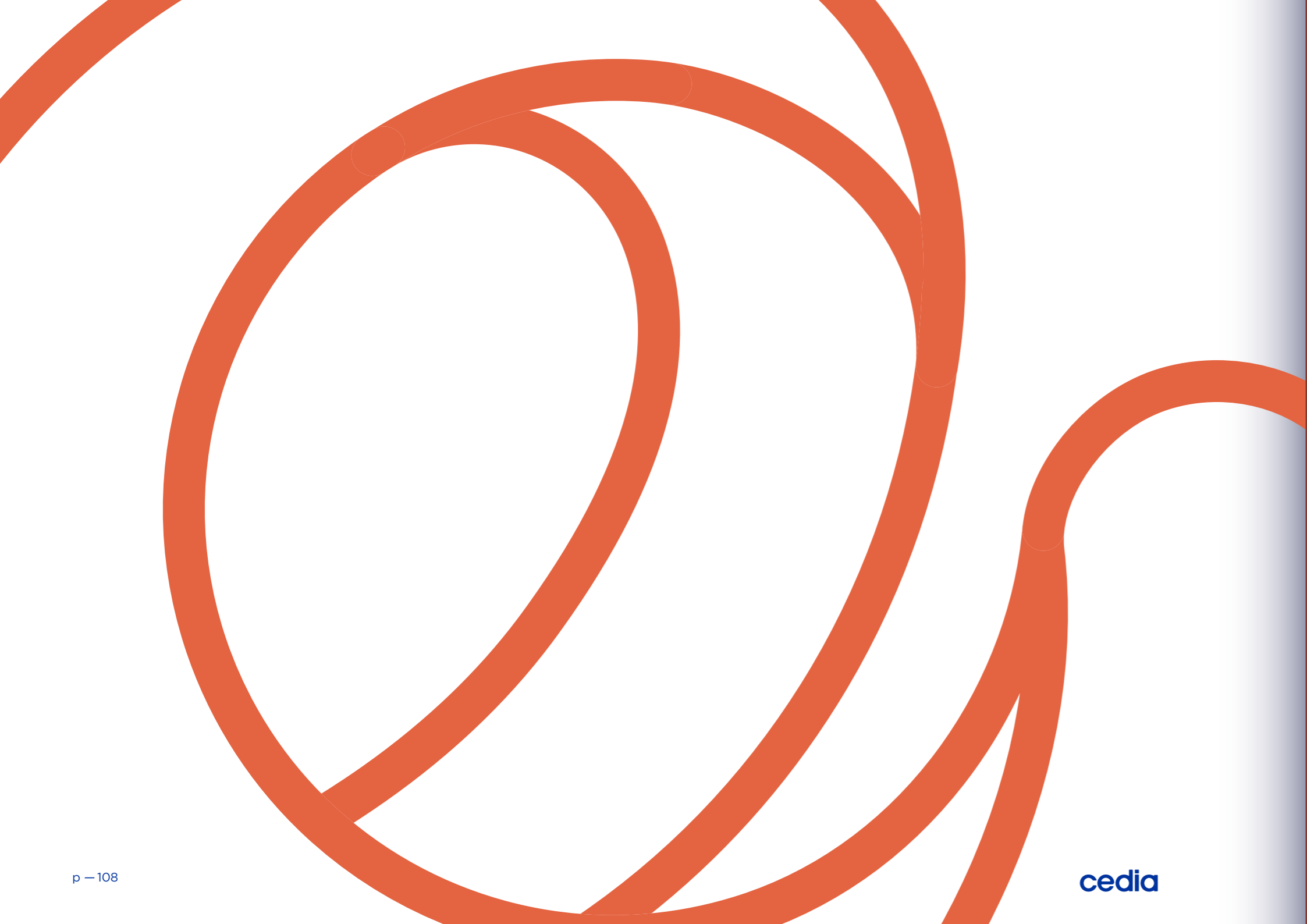


Gráfico. - 3-3-1 Metodologías CONNECT generadas



4 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Con el objetivo de aprovechar todas las oportunidades inmersas en la ruta NEXT de I+D+i, CEDIA facilita capacitaciones relacionadas al potenciamiento de capacidades de investigadores y la comunidad académica en general. Considerando sus aristas principales: Conocimiento, I+D+i y Transferencia de Tecnología.



CIFRAS RELEVANTES

histórico 2013— 2021



CIFRAS 2021

CAPACITACIONES EFC

PROYECTOS RELACIONADOS



La Escuela de Formación Continua (EFC) proporciona programas de capacitación en diferentes áreas de conocimiento para el desarrollo de competencias y capacidades del personal vinculado a las instituciones miembros de CEDIA. Los cursos de la EFC se ofertan en modalidad virtual, online y presencial. Durante el año 2021, se llevaron a cabo 108 cursos, los cuales contaron con la participación de 2010 estudiantes, (ver gráfico 4-1-1).

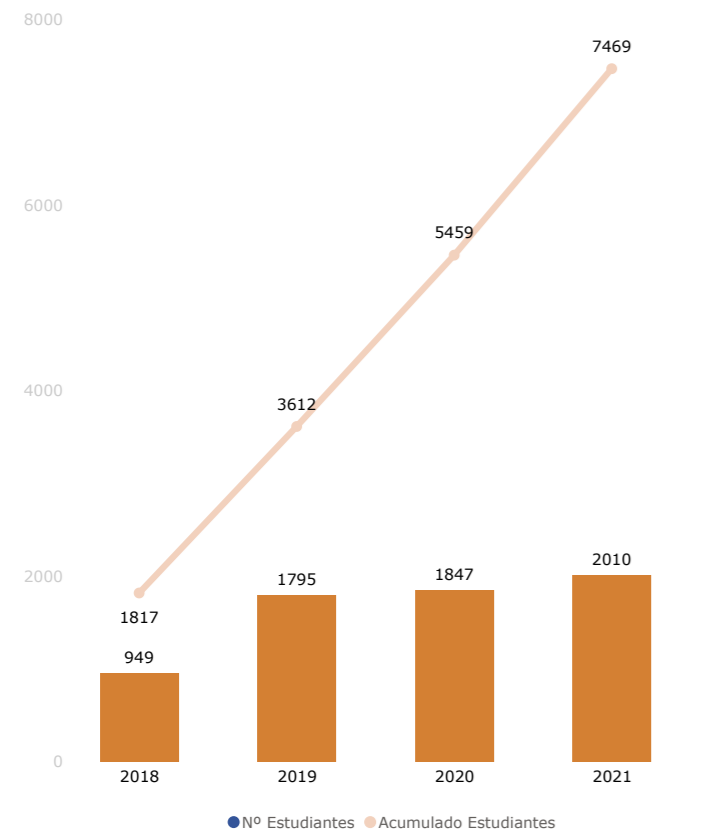


Gráfico. - 4-1-1 Número de estudiantes capacitados y cursos ofertados en el período 2018-2021

PROYECTO ESTALMAT

ESTALMAT es un proyecto de estímulo al talento matemático, avalado por la Real Academia de Ciencias de España, el cual brinda clases extraescolares dirigidas a estudiantes entre 12 y 13 años que se encuentran cursando la educación secundaria. Durante el año 2021 se realizaron 22 talleres con el apoyo de profesores nacionales e internacionales, (ver gráfico 4-1-2).

El proyecto actualmente se desarrolla en las provincias de Azuay y Chimborazo, y próximamente se abrirá una nueva sede en la provincia de Guayas. En el año 2021, se ha formado a 55 estudiantes en total, (ver gráfico 4-1-3); 16 estudiantes en la provincia de Chimborazo como parte de la primera convocatoria, 20 estudiantes nuevos en la segunda convocatoria y 19 estudiantes veteranos de nivel avanzado que pertenecieron a la primera convocatoria, ambos grupos en la provincia de Azuay.

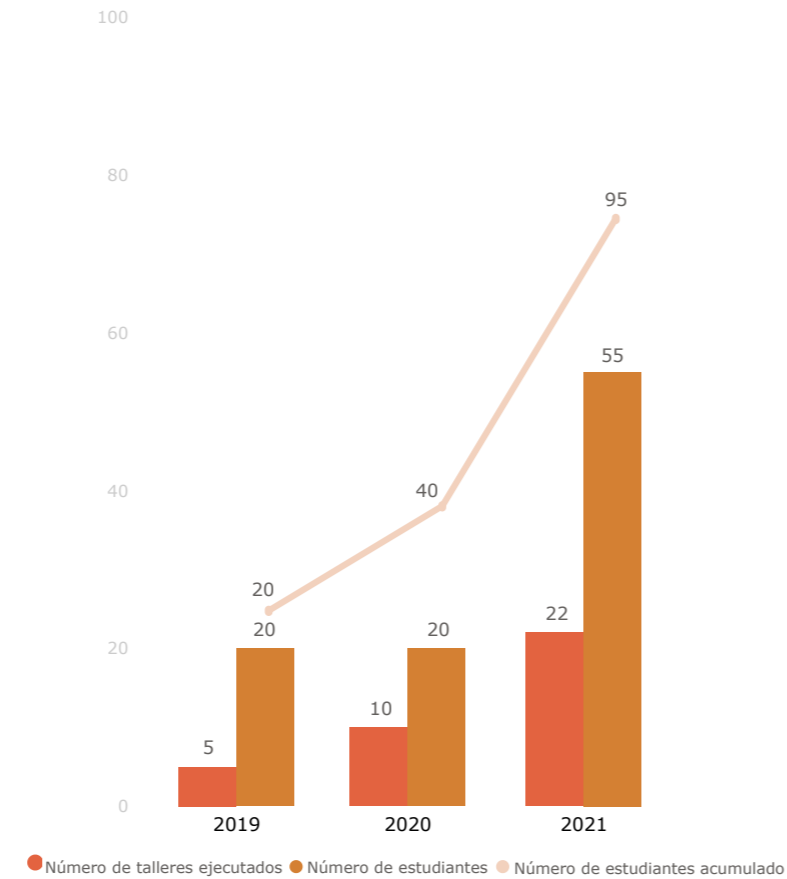


Gráfico. - 4-1-2 Número de talleres y estudiantes del programa ESTALMAT



Gráfico. - 4-1-3 Estudiantes del proyecto ESTALMAT por género

CERTIFICACIONES EFC

Certificaciones EFC promueven las especializaciones de la comunidad universitaria en diferentes áreas de conocimiento, tales como: Administración de LINUX, Investigación Avanzada, Innovación y Transferencia Tecnológica, Gobernanza y Gestión del conocimiento, temáticas que cuentan con avales universitarios. Durante el año 2021 se realizaron 6 certificaciones, capacitando a 701 participantes, alcanzando a más de 3000 usuarios hasta la actualidad, (ver gráfico 4-2-1).

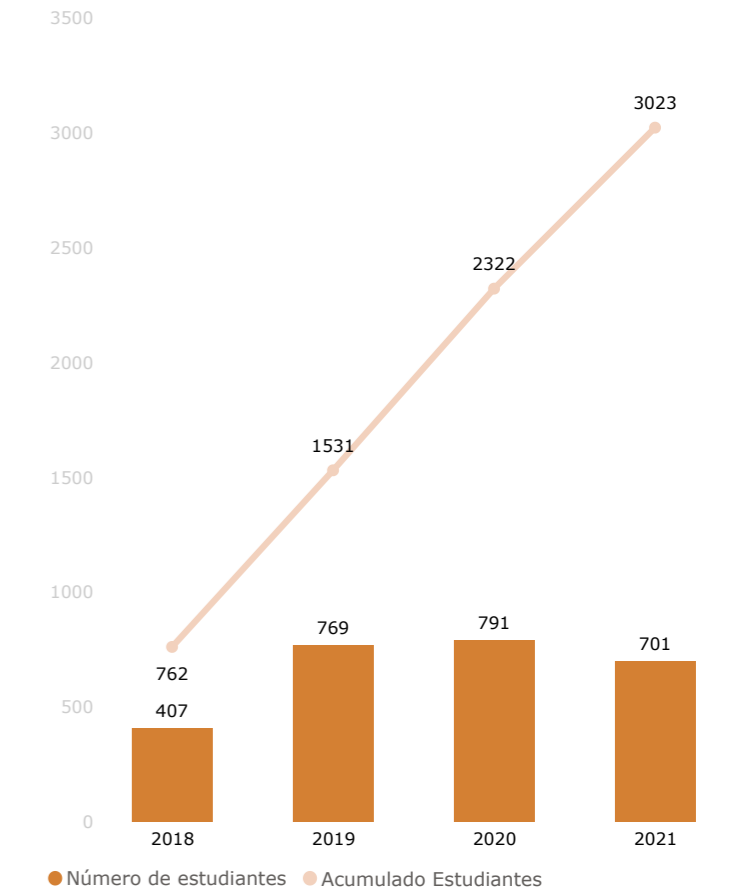
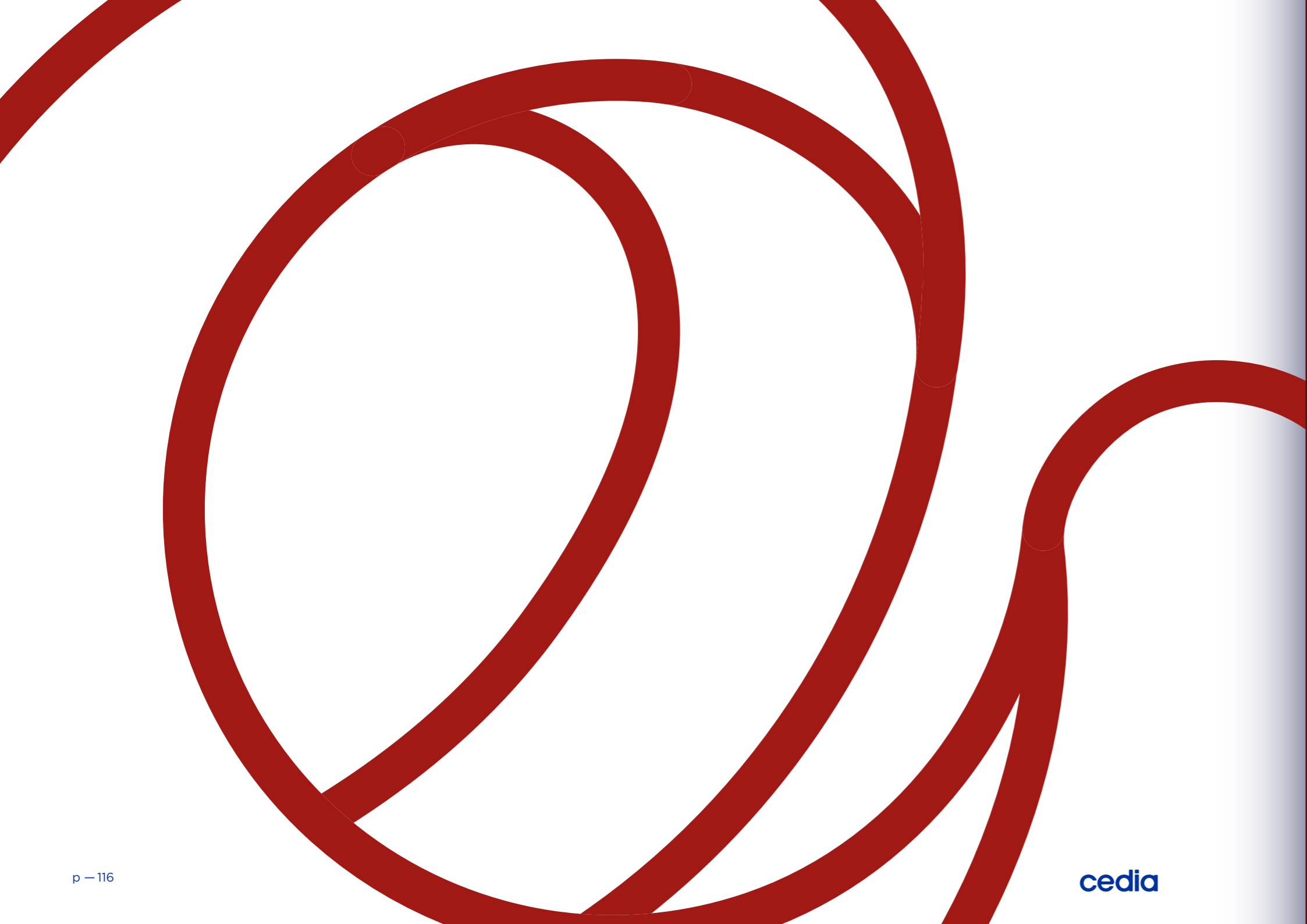


Gráfico. - 4.2.1- Número de estudiantes capacitados y certificaciones ofertadas en el período 2018-2021



5 ARTICULACIÓN

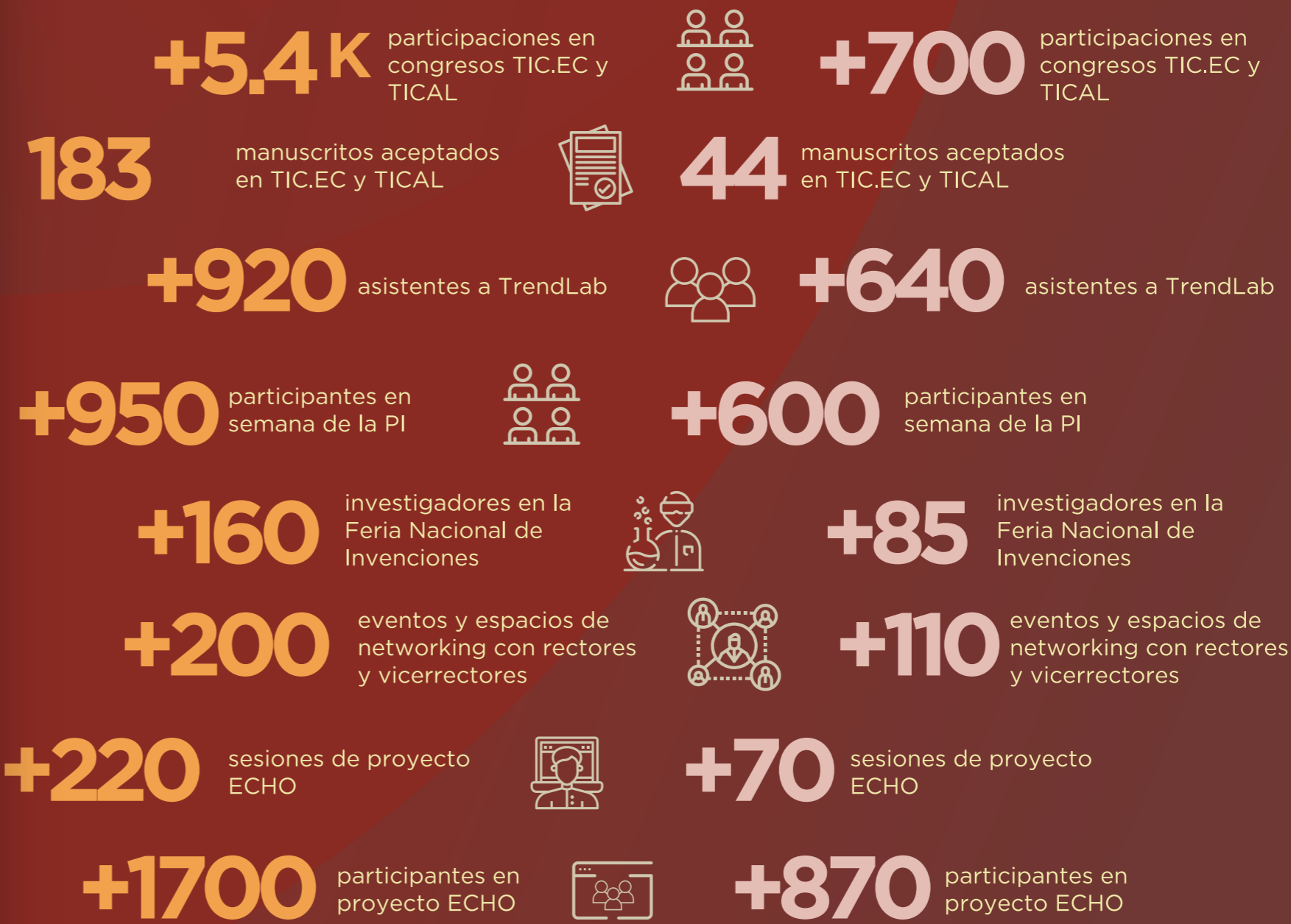
La articulación es un proceso mediante el cual se establecen relaciones permanentes entre diferentes actores en un sistema, en función de una búsqueda de objetivos comunes que trascienden los intereses particulares de cada uno de los interesados, generando espacios de encuentro para la convergencia, intercambio de ideas y colaboración.

Para CEDIA, la generación de estos espacios es muy importante, buscando la vinculación entre los diferentes actores que intervienen en los ecosistemas de investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento, teniendo como objetivo la generación de un impacto positivo en el territorio nacional.



CIFRAS RELEVANTES

histórico 2013— 2021



CIFRAS 2021

5.1.

TIC EC

El Congreso TICEC brinda el espacio idóneo para que investigadores, docentes, estudiantes, rectores, directores de tecnología y público en general puedan participar de diversas actividades de divulgación científica como charlas magistrales con conferencistas reconocidos a nivel mundial, workshops, talleres y tutoriales sobre Tecnologías de la Información y Comunicación del Ecuador, presentación de resultados de proyectos de I+D+i de las convocatorias a fondos concursables de CEDIA.

El Call for Papers de la novena edición del TICEC recibió 152 manuscritos, 15% más que en su edición predecesora, (ver gráfico 5-1-1). El congreso ha mantenido su nivel de internacionalización, recibiendo artículos de 13 países. Los trabajos aceptados se publicaron en un volumen exclusivo de la revista Communications in Computer and Information Science - CCIS de Springer; mientras que los artículos del track técnico se publicaron en la REVISTA TECNOLÓGICA ESPOL - RTE perteneciente a la Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL.

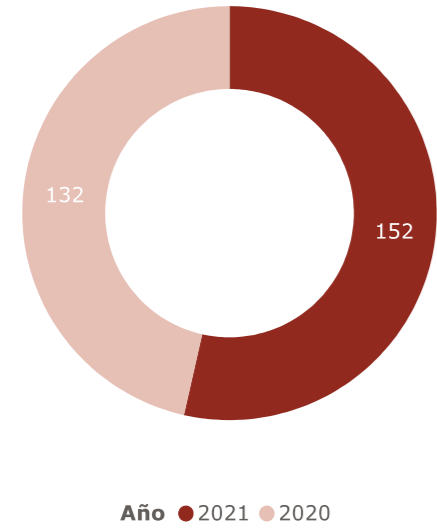


Gráfico. - 5-1-1 Número de artículos publicados durante la octava y novena edición - TIC ec

En el año 2021, el evento se realizó de manera híbrida, contando con la presencia de más de 570 participantes, (ver gráfico 5-1-2). La sede para el evento en modalidad presencial fue la Universidad Politécnica Salesiana, mientras que la participación en modalidad virtual se la realizó a través de la plataforma Venue.

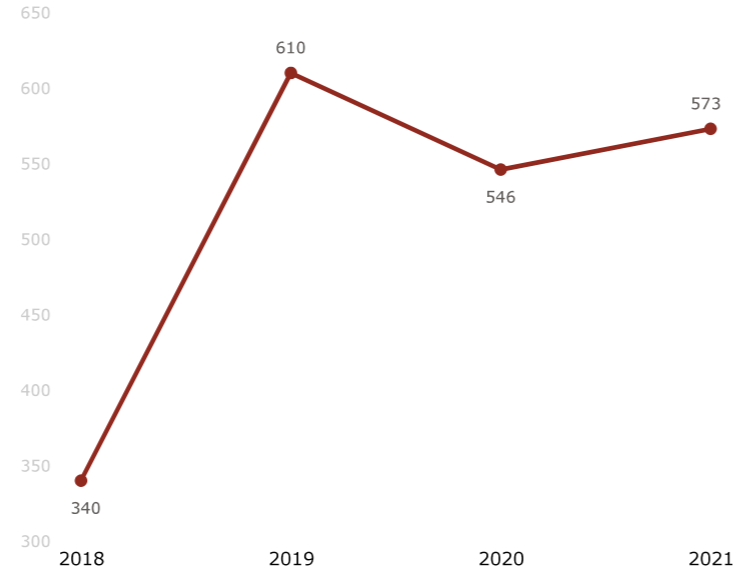


Gráfico. - 5-1-2 Número de asistentes Evento- TIC.EC

5.2.

FINANCIAMIENTO TICAL

El Congreso de Tecnologías de la Información y Comunicación de Latinoamérica (TICAL) es organizado por RedCLARA. En el año 2021 se llevó a cabo de manera virtual con 138 asistentes ecuatorianos, siendo Ecuador, por tercer año consecutivo uno de los países con más trabajos de investigación aceptados a nivel de Latinoamérica, cifras que fomentan e incrementan la colaboración internacional y participación de investigadores ecuatorianos (ver gráfico 5-2-1).

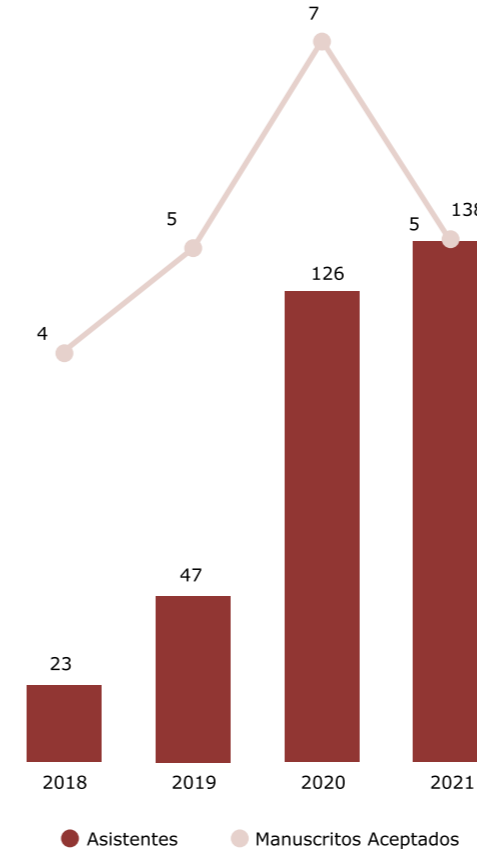


Gráfico. - 5-2-1 Número de asistentes ecuatorianos Evento- TICAL

5.3.

ALERTA DE FONDOS DE INVESTIGACIÓN

El servicio brinda información de fondos y becas en diferentes áreas del conocimiento que pueden ser accedidas por los investigadores del país y el público en general.

La información presentada a través de la página web de CEDIA, es actualizada en coordinación con RedCLARA, entidades nacionales e internacionales, permitiendo que los investigadores participen en proyectos de carácter internacional, (ver gráfico 5-3-1).

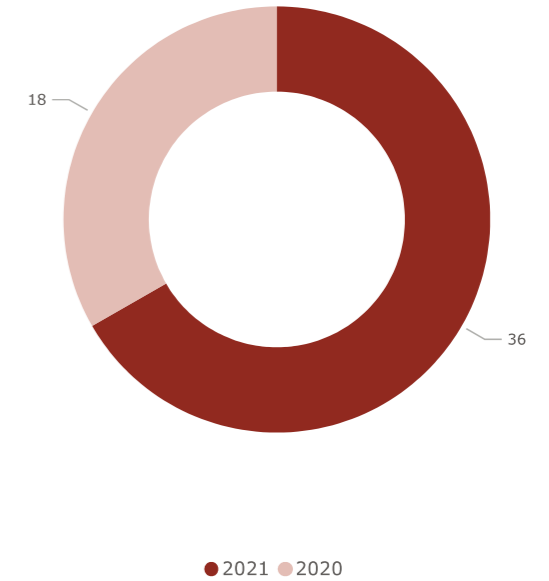


Gráfico. - 5-3-1 Número de alertas de fondos de investigación

5.4.

ORGANIZACIÓN DE EVENTOS DE INNOVACIÓN ABIERTA

El servicio busca articular actores del ecosistema de innovación, para generar procesos de alto impacto en colaboración con organismos nacionales e internacionales. El trabajo realizado por equipos multidisciplinarios, que intervienen en las empresas como consultores, potencia actividades que ya están en ejecución y visualiza las buenas prácticas implementadas.

En el año 2021, se realizó la segunda edición de MIPYME Innova en colaboración con CAPIA, programa que busca fortalecer las pequeñas y medianas industrias a través del fomento de iniciativas prácticas y aplicables a distintos segmentos productivos del país.

Se destacaron los programas MIPYME Innova y el GRANT adjudicado por GIZ (Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional), en el marco del SFF (Proyecto Fondo de Estudios y Expertos) de Economía Circular, en el cual CEDIA tiene el rol de implementador de concursos de innovación. Como resultado se ofertaron 4 retos con 7 propuestas presentadas.

Actualmente se desarrolla el evento Innova593 que tiene por objetivo fomentar el reconocimiento y apoyo a procesos de incubación relacionados a productos tales como: camarón, banano, cacao y flores, que generan un alto impacto en la economía ecuatoriana. Debido al impacto territorial existe una mayor participación de la comunidad académica, con más de 23 participantes entre estudiantes, docentes e investigadores.

Durante el año 2020 debido a la crisis sanitaria, se modificó radicalmente la planificación de eventos, afectando la participación de los distintos actores, así como la periodicidad y modalidad de los eventos para el año 2021. Para el año 2022 se retomarán los programas de innovación abierta tanto para la comunidad académica, sector productivo y estatal, así como GIZ y las cámaras de producción nacionales, (ver gráfico 5-4-1).

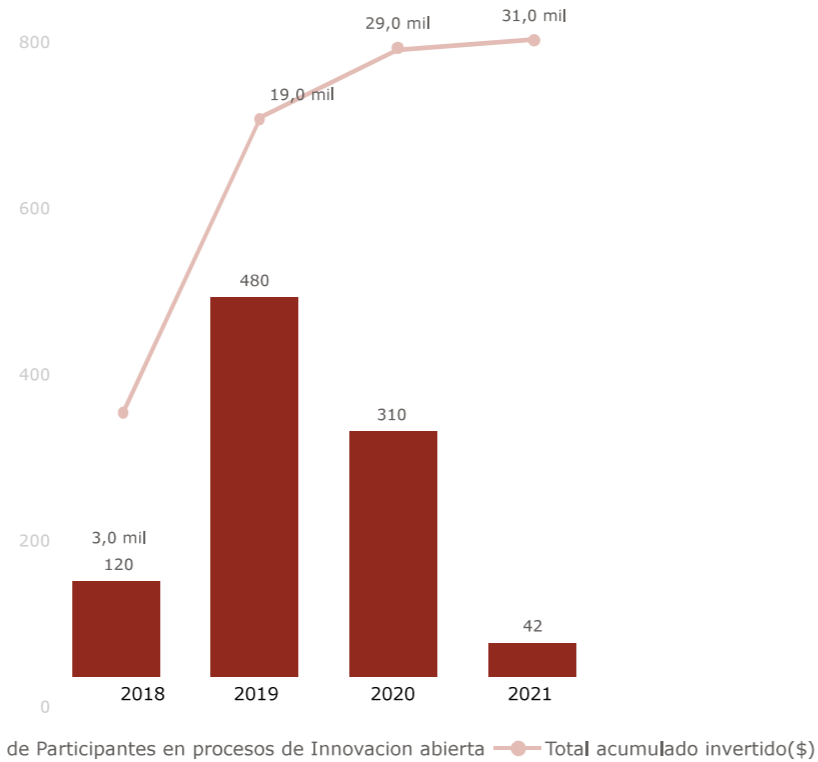


Gráfico. - 5-4-1 Total de Inversión y participantes en Emprendimiento e Innovación

5.5.

EVENTOS DE FOMENTO A LA CULTURA I+D+i

Los eventos de fomento a la cultura I+D+i tienen como objetivo la adquisición de conocimiento específico a través del desarrollo de diferentes programas enfocados en innovación. Estos espacios permiten que las autoridades de las instituciones miembros de CEDIA cuenten con espacios para la generación de alianzas estratégicas con gremios, empresas, sector público y otras instituciones académicas nacionales o internacionales. CEDIA ha generado diversos espacios como el encuentro académico, TrendLabs, la semana de propiedad intelectual y la feria de invenciones.

5.5.1.

TRENDLAB

El TrendLab busca generar espacios de discusión análisis y contexto de tendencias tecnológicas emergentes, relacionadas a productos de carácter relevante en Ecuador como: camarón, cacao y banano. Integrando de esta manera, la calidad del emprendimiento y los procesos de innovación con los principales actores del ecosistema.

Para la consecución de mayor alcance e impacto, se realizaron productos audiovisuales que pueden ser compartidos y difundidos con mayor facilidad adaptándose al contexto actual tras la pandemia, (ver gráfico 5-5-1).

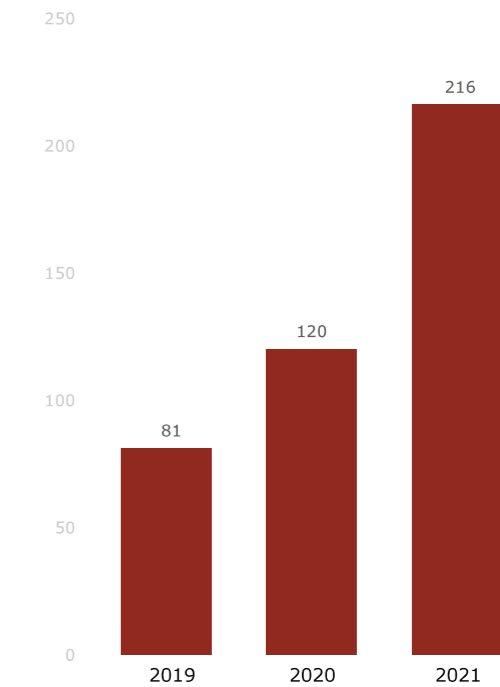


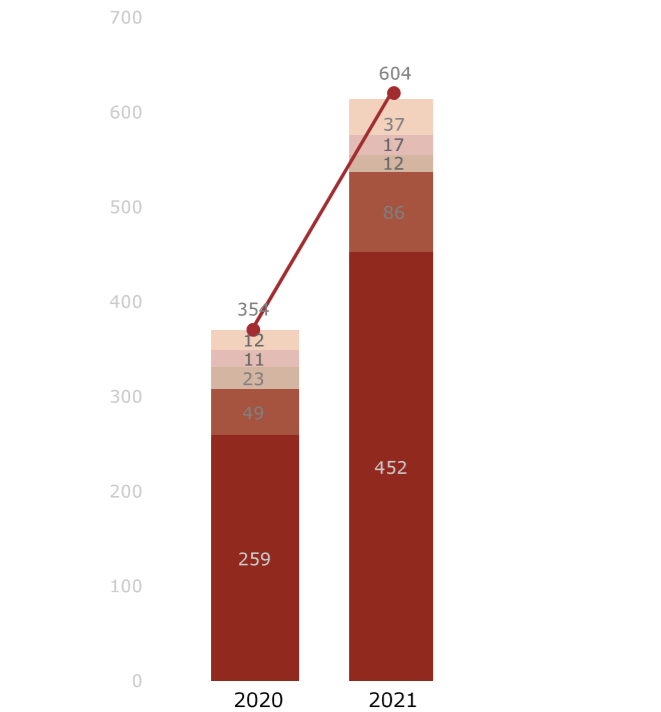
Gráfico. - 5-5-1 Número total de participantes - Evento TrendLab

5.5.2.

SEMANA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Este evento anual busca fomentar la cultura de protección de la propiedad intelectual (PI) y a la vez generar espacios que reconozcan a las organizaciones académicas nacionales que trabajan en la gestión de la PI.

En el año 2021, la Semana de la Propiedad Intelectual se llevó a cabo en coordinación con el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI) y la Universidad San Francisco de Quito USFQ, en modalidad online. El evento fue difundido en la agenda de la OMPI (Organización mundial de la Propiedad Intelectual), disponible en: https://www.wipo.int/ip-outreach/en/ip-day/2021/events_calendar.html y desarrollado con éxito con de más de 600 asistentes de 16 provincias de Ecuador e instituciones internacionales, lo que representa un incremento del 70.6% con relación al año anterior.



● Segmento Académico ● Segmento Privado ● Segmento público
● Segmento Internacional ● Otros ● Total de asistentes

Gráfico. - 5-5-2 Semana de la Propiedad Intelectual – Asistentes

5.5.3.

FERIA NACIONAL DE INVENCIONES

La Feria Nacional de Invencciones permite visibilizar y reconocer el trabajo de propuestas científicas que cumplen con estándares de protección y transferencia tecnológica de instituciones nacionales o inventores, del sector académico. En el año 2021 Se receptaron 40 postulaciones de 85 inventores provenientes de 9 instituciones académicas, que cumplieron con todos los requisitos establecidos en las bases, (ver gráfico 5-5-3).

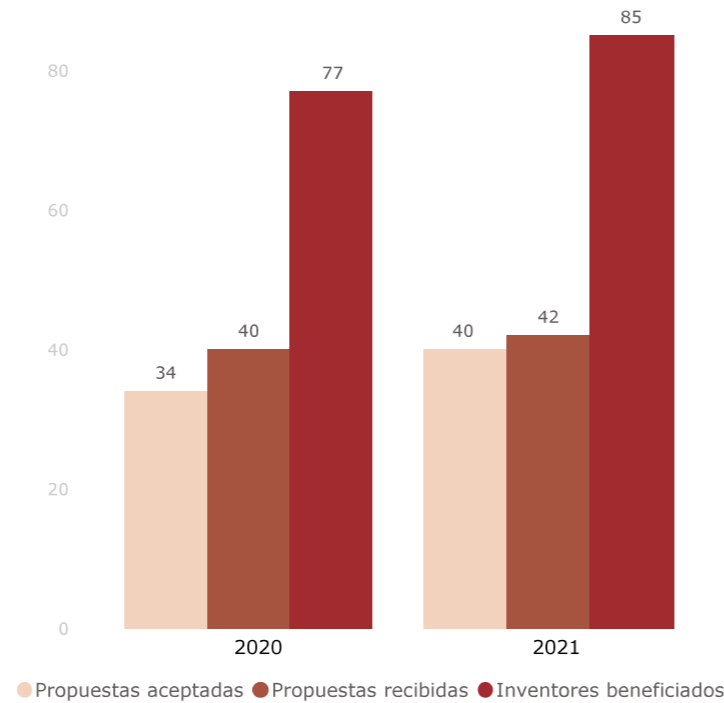


Gráfico 5-5-3 Feria Nacional de Invencciones – Resultados obtenidos

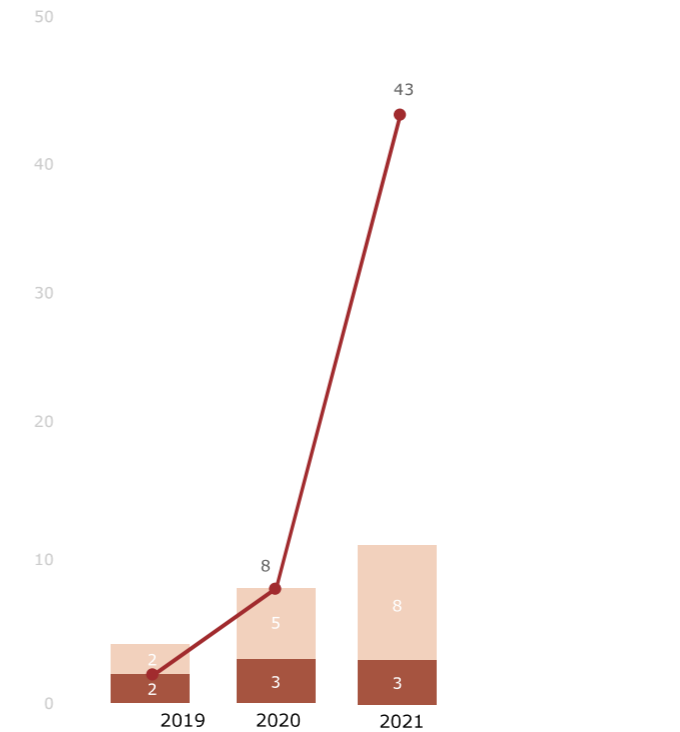
5.6.

REVISTA CONNECT

La primera revista Ecuatoriana de Vigilancia y Transferencia Tecnológica; CONNECT, es un espacio digital para fortalecer los procesos de articulación y transferencia tecnológica desde la academia hacia el sector productivo potenciando su capacidad de innovación.

La revista cuenta con el aval de la SENESCYT (Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación) como una herramienta de apoyo a los procesos de innovación y transferencia tecnológica, ya que aborda temáticas de interés para consolidar competencias de investigación, innovación y emprendimiento. Así como de SENADI, al alinearse al cumplimiento de objetivos de los CATI (Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación).

Hasta la fecha, se han generado ocho ediciones con la participación de 19 expertos nacionales e internacionales. En el año 2021, se incrementó el número de beneficiarios debido a la creación de "MARKETT", un espacio de difusión de invenciones, con el fin de identificar posibles interesados en procesos de transferencia, (ver gráfico 5-6-1).



● Número de ediciones ● Valor acumulado de ediciones ● Número de expertos

Gráfico 5-6-1 Ediciones anuales y expertos de Revista CONNECT

5.7.

EVENTOS CON RECTORES Y VICERRECTORES



FORO ANUAL DE RECTORES
Generar un espacio de networking entre líderes académicos

El servicio permite vincular efectivamente a miembros de CEDIA en el ámbito académico, científico, tecnológico y social, para fomentar la colaboración entre instituciones, así como generación de nuevo conocimiento. Este año se realizaron 110 eventos con una participación de 6231 personas.

Los principales eventos relacionados directamente con las autoridades académicas son:

-CEDIA AWARDS: galardón en el cuál CEDIA premia a la Academia, Ciencia, Tecnología e Innovación, reconociendo la gestión y esfuerzo, así como el apoyo constante de universidades, institutos, colegios, docentes, investigadores y técnicos a nivel nacional, para promover una cultura de desarrollo Científico, Académico y Tecnológico en el Ecuador. Este año el CEDIA AWARDS tuvo una asistencia de 148 personas.
Web: <https://awards2021.cedia.edu.ec/>.

-Foro Anual de Rectores: evento de networking nacional en donde los rectores de instituciones miembros de CEDIA trabajan en temas coyunturales de interés, que permitan establecer estrategias de gestión frente a los desafíos del entorno académico, social, financiero, investigativo y de innovación del país. Con una participación de 22 rectores en este año.

-Desayunos, sesiones informativas y reuniones con rectores y vicerrectores: eventos que difunden información a las autoridades, sobre convocatorias, proyectos y acciones desarrolladas por CEDIA, para que sean aprovechadas por las instituciones. También son espacios de networking con componentes de capacitación en temáticas de interés como: avances tecnológicos, académicos, gestión, innovación y transferencia tecnológica.

5.8.

CIO UNIVERSITY

Desde el año 2017, CEDIA impulsa y apoya a los directores de tecnología de las universidades ecuatorianas mediante la creación del CIO University Forum, espacio que permite debatir sobre las necesidades de desarrollo tecnológico, limitaciones técnicas, operativas y económicas de cada miembro.

La información generada en este espacio permite adecuar los programas de desarrollo tecnológico a las realidades y las necesidades del sistema de educación superior. En el año 2021, se expusieron temas de Transformación Digital en las IES, WAF, Backups Inmutables, TIC's en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, entre otros, (ver gráfico 5-8-1).

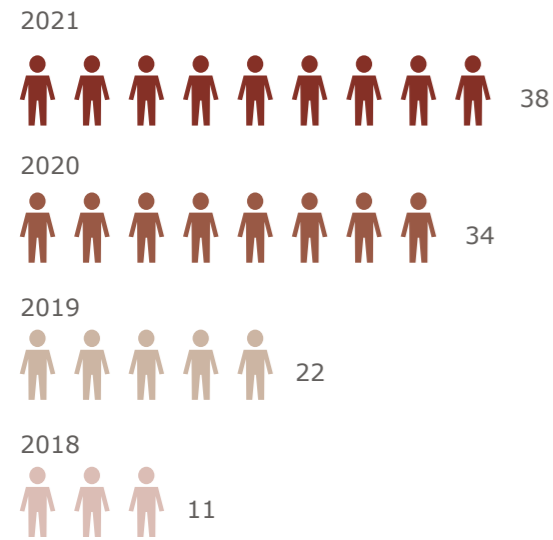


Gráfico. - 5-8-1 Número de asistentes CIO University

5.9.

E-HEALTH BY CEDIA

El programa eHealth by CEDIA tiene por objetivo implementar iniciativas que involucran el uso de la tecnología para mejorar el acceso a la salud pública nacional, a través de la vinculación y articulación del sector académico, sector salud y redes de teleasistencia.

El programa opera bajo tres servicios principales: plataforma de teleasistencia, proyecto ECHO y Grupos de Interés Especial (SIG), (ver gráfico 5-9-1).

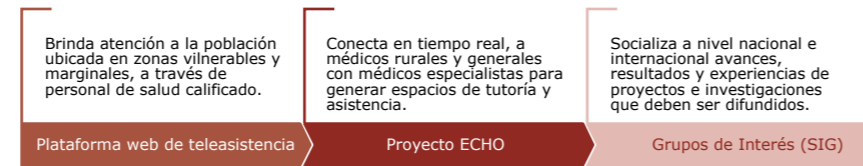


Gráfico. - 5-9-1 Servicios del programa e-Health by CEDIA

Mediante eHealth by CEDIA se han establecido diversas alianzas estratégicas nacionales e internacionales las cuales han permitido impactar notablemente en el desarrollo y evolución del programa. Durante el año 2021, se participó en la tercera edición de Congreso Virtual de Telemedicina de RISAD, se llevó a cabo el Memorando de Entendimiento con la Red Centroamericana de Informática en Salud - RECAINSA para impulsar la transformación digital en la salud. Además, durante este año, se difundió las mejores prácticas implementadas en el proyecto HUB ECHO - CEDIA, en encuentros latinoamericanos a través del Instituto ECHO.

5.9.1

PLATAFORMA DE TELESALUD Y TELEASISTENCIA

En el año 2020, tras la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, las condiciones de confinamiento y la necesidad de apoyo a la comunidad, CEDIA presenta una plataforma tecnológica que permite a profesionales de la salud brindar atención médica remota a través de salas privadas de Zoom. Hasta la actualidad siete instituciones han brindado el servicio de Telesalud desde marzo 2020, con un total de más de 19700 consultas médicas, psicológicas, legales, nutricionales y apoyo a emprendimientos, (ver gráfico 5-9-2 y 5-9-3).

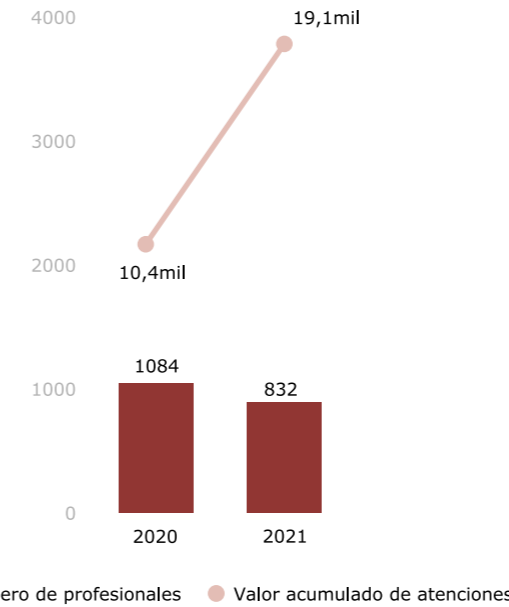


Gráfico. - 5-9-2 Número total de atenciones realizadas y profesionales de instituciones participantes

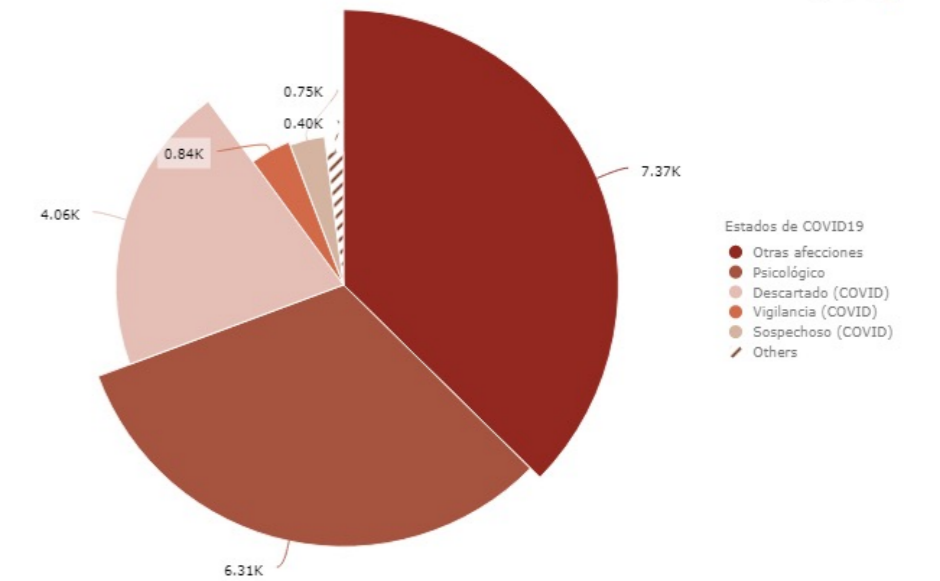


Gráfico. - 5-9-3 Número de atenciones de Telesalud por especialidades

5.9.2.

PROYECTO ECHO

Desde la creación del proyecto ECHO, se han desarrollado más de 180 clínicas con la participación total de 1700 asistentes en sesiones en teleclínicas de Diabetes, Hipertensión, Endocrinología y Medicina interna. A raíz de la pandemia se ha impulsado la realización de Mesas Redondas congregando a médicos especialistas en la temática, nacionales e internacionales, con la participación de más de 600 profesionales de la salud.

En el año 2021, se ha promovido el crecimiento del proyecto, a través de la ampliación del espectro de atención, incrementando la Clínica Integral del Cáncer en asociación con FUPEC y el Acuerdo de Lucha Contra el Cáncer y la Clínica de Cardiología. Mediante la clínica, durante el último año se han tratado más de 20 casos oncológicos, con la participación de 130 médicos del Ministerio de Salud Pública.

A través del proyecto ECHO, durante el año 2018, se llevaron a cabo 70 sesiones en donde se contó con la participación total de 879 participantes, (ver gráfico 5-9-4).

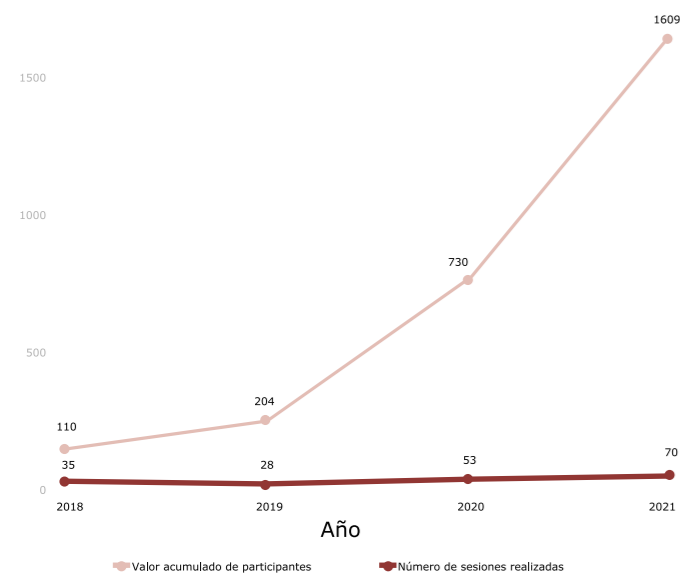


Gráfico. - 5-9-4 Número total de atenciones realizadas y participantes por sesión.

5.9.3.

GRUPOS DE INTERÉS ESPECIAL (SIG)

Durante el año 2021, se formó el primer conjunto de SIGs (Grupos de Interés Especial) denominado: One health. Este primer grupo fue formado mediante el convenio con la Red Universitaria de Telemedicina de América Latina (RUTE AL).

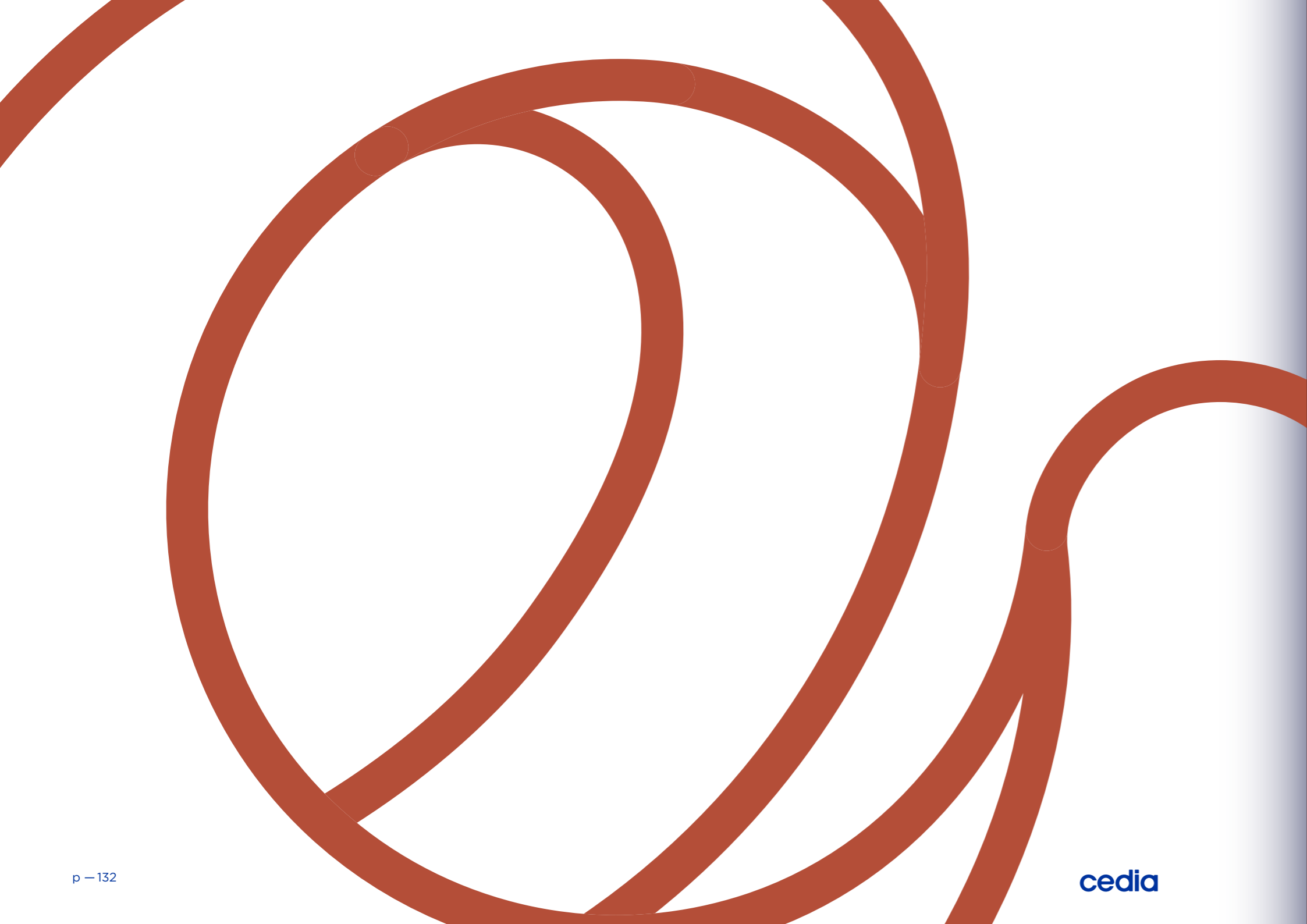
El proyecto contó con el apoyo del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - Leopoldo Izquieta Perez - INSPI y la Agencia de Regulación y Control Fito - Zoosanitario - AGROCALIDAD. La totalidad de eventos contó con la participación de más de 375 asistentes en total.

5.10.

ENCUENTRO DE INVESTIGADORES

Dentro del Encuentro de Investigadores se generó un espacio que permite reconocer la labor desempeñada por los bibliotecarios de las instituciones miembros de CEDIA, coordinando charlas con especialistas de bibliotecología nacionales e internacionales. Además de impulsar el acercamiento de los usuarios hacia recursos bibliográficos.

En el año 2021 se desarrolló el evento “Baristas de la información: los bibliotecarios” y “Sensibilización desde las bibliotecas para personas con discapacidad”, con la participación de 126 asistentes y el apoyo de 2 especialistas; Lcda. Patricia Testa, Mendoza, Argentina y la Lcda. Cristina Mantilla, Ambato, Ecuador.



6 OTROS PROYECTOS RELEVANTES

La plataforma de pagos permite realizar cobros en línea a participantes interesados en los servicios ofertados por CEDIA como cursos, eventos o certificaciones. Para procesar las transacciones en línea generadas, la plataforma emplea botones de pago electrónico como placetopay y payphone. Como otros medios de pago, la plataforma permite registrar pago por depósito bancario y también permite aplicar cupones al momento de registrar la compra electrónica de los servicios mencionados.

Alrededor de un 86% de las transacciones se realizaron a través del canje de cupones, siendo utilizados para diversos eventos de las instituciones miembros, (ver gráfico 6-1-1).

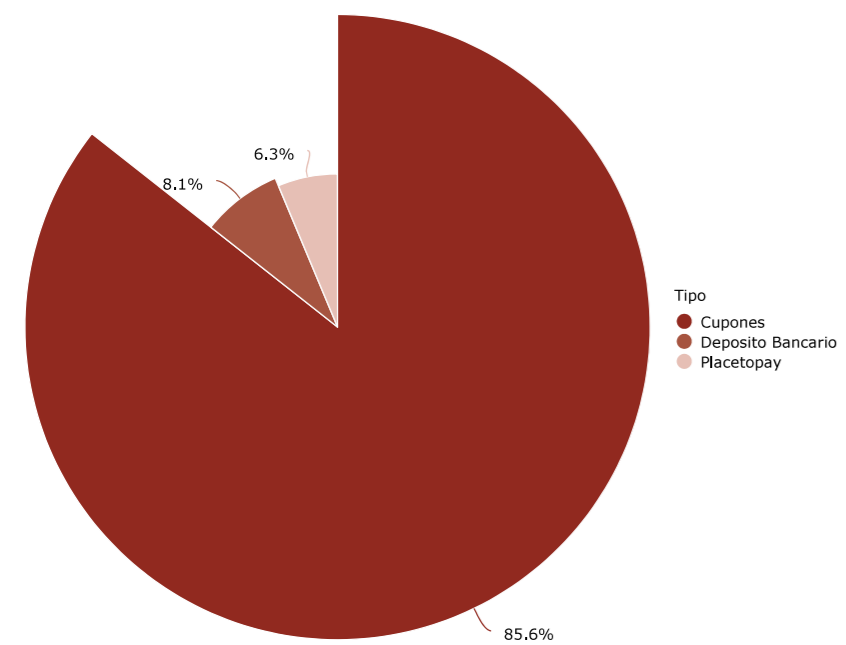


Gráfico. - 6- 1-1 Formas de pago recurrentes en la plataforma de pagos en línea



7 GESTIÓN ORGANIZACIONAL

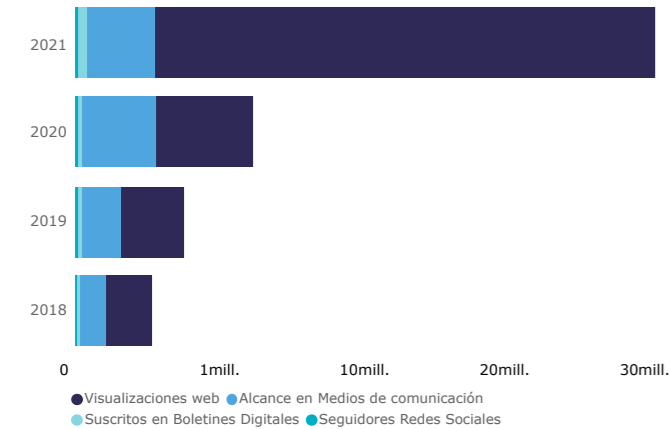
CEDIA ha tenido que evolucionar en diversas áreas para potenciar su crecimiento y adaptarse a los constantes cambios del entorno, para esto, se ha valido de la implementación de distintas estrategias con orientación interna y externa.

En el 2021 CEDIA ha buscado dinamizar varios procesos internos a través de la aplicación de mejores prácticas y recomendaciones, mismas que buscan promover la optimización en la entrega de servicios e impactar directamente en la satisfacción de sus instituciones miembros, colaboradores y comunidad en general.

7.1.

POSICIONAMIENTO DE MARCA

El posicionamiento de la marca CEDIA se ve reflejado en el alcance que tiene la misma a través de actividades de difusión mediante distintos canales comunicacionales, y eventos relacionados con actividades investigativas, tecnológicas y de capacitación. Se refleja un crecimiento en las visitas a la página web corporativa, número de seguidores en redes sociales, número de suscriptores en boletines digitales y presencia en medios de comunicación, (ver gráfico. - 7-1-1)



AÑO	VISUALIZACIONES WEB	SEGUIDORES REDES SOCIALES	ALCANCE EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN	SUSCRITOS EN BOLETINES DIGITALES
2018	274703	22770	120000	30388
2019	612766	26290	375500	35293
2020	1207673	36304	905600	37508
2021	26487777	49977	968550	65940

Gráfico. - 7-1-1 Posicionamiento de marca

La participación en eventos académicos y de difusión, propios de la organización y realizados conjuntamente con miembros, ha crecido exponencialmente este año, (ver gráfico 7-1-2).

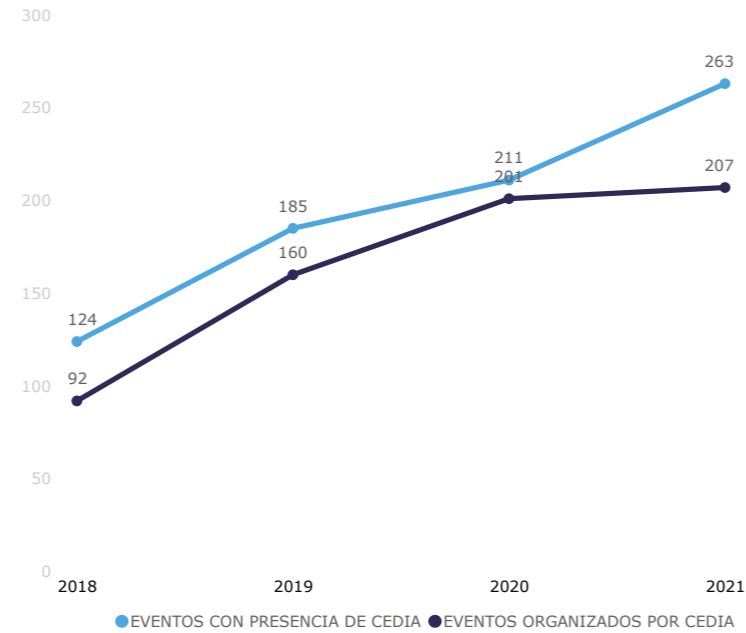


Gráfico. - 7-1-2 Número de eventos con marca CEDIA

7.2.

PROVISIÓN DE SERVICIOS BAJO DEMANDA

A través de una atención directa, personalizada y oportuna, CEDIA, brinda productos y servicios innovadores orientados a satisfacer las necesidades del segmento académico y productivo del país. Durante los últimos años, han evolucionado el número de miembros incorporados a la red, lo que ha impactado en el crecimiento del número servicios bajo demanda provistos a instituciones miembros, (ver gráfico 7-2-1).

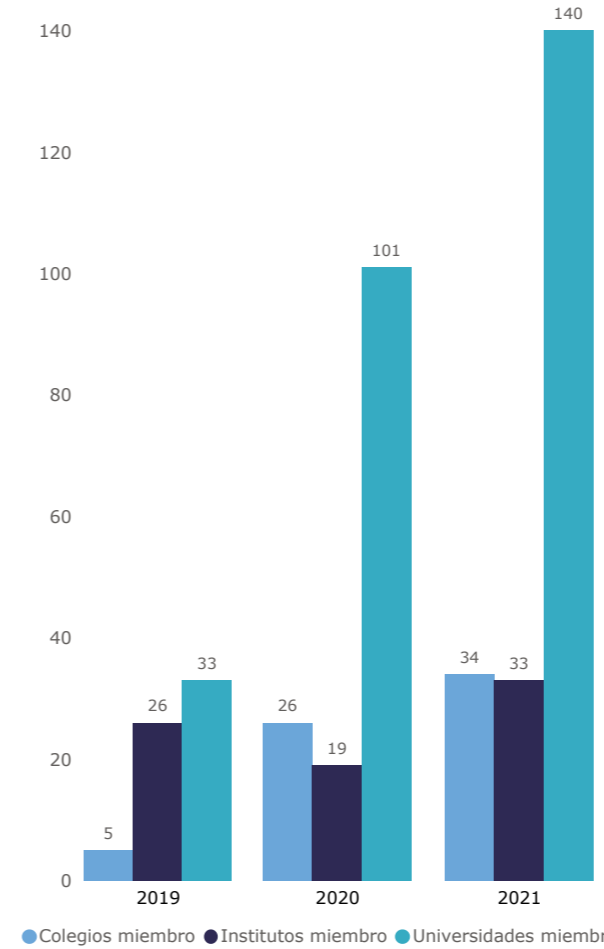


Gráfico. - 7-2-1 Número de servicios provistos a instituciones miembros

Mediante el trabajo realizado por los ejecutivos de cuenta, se ha logrado integrar a la red nuevos miembros, así como identificar oportunidades de apoyo en la prestación de servicios, tanto a instituciones miembros como a no miembros. A través de diversas negociaciones, también ha sido posible generar un ahorro incremental sobre los diferentes servicios provistos a las instituciones, alcanzando un ahorro acumulado cercano al millón de dólares durante el año 2021, (ver gráfico 7-2-2).

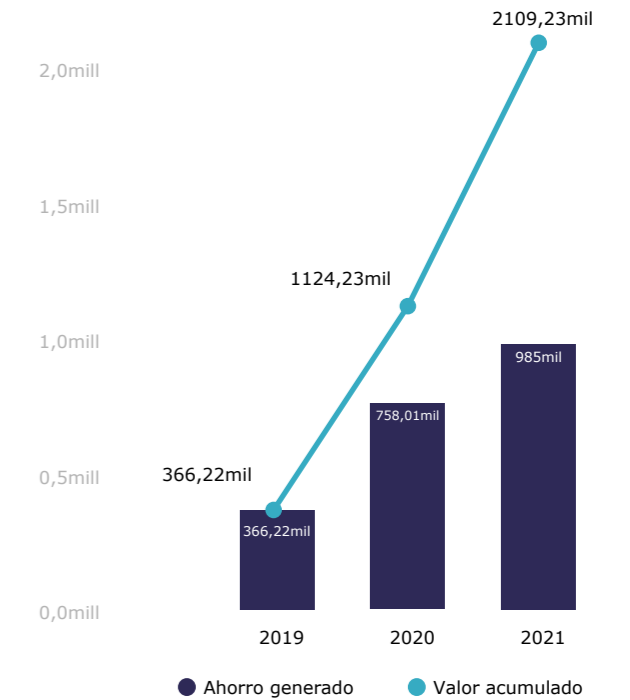


Gráfico. - 7-2-2 Total ahorro generado

Además, CEDIA también ha buscado fortalecer su modelo de sostenibilidad incursionado en nuevos segmentos. Así se han provisto servicios a entidades dentro del sector público y productivo, generando ingresos que permiten sostener el cumplimiento de la misión de la corporación, (ver gráfico 7-2-3).

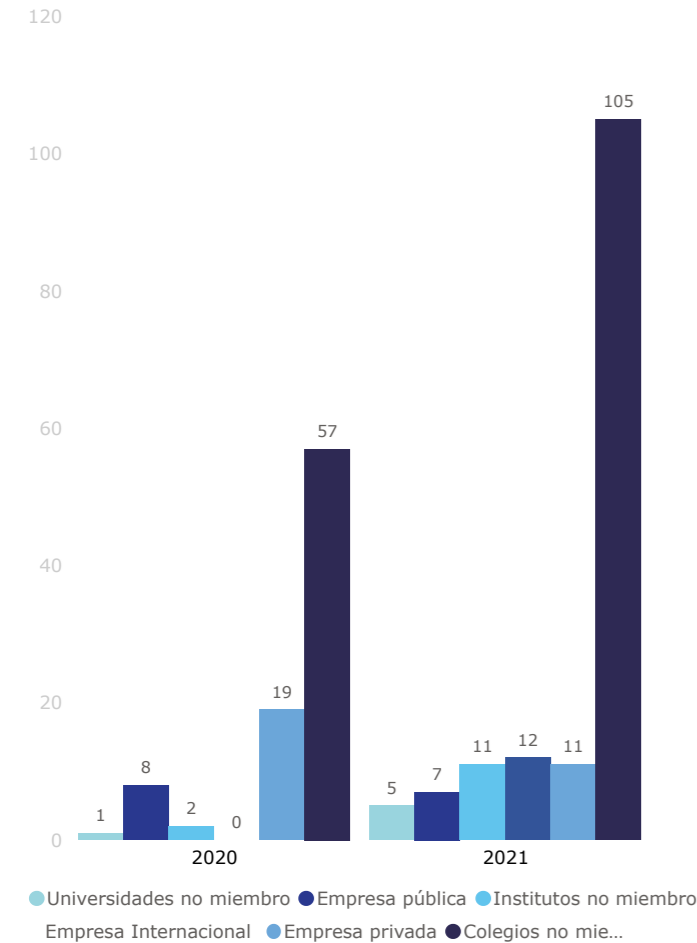


Gráfico. - 7-2-3 Número de ventas a no miembros

7.2.1. CATEGORÍAS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS CON MAYOR DEMANDA

CEDIA pone a disposición de todos sus miembros un paquete de servicios, dentro de nuestro portafolio de servicios bajo demanda los servicios de conectividad y seguridad tienen un incremento en requerimientos con respecto a los años anteriores, (ver gráfico 7-2-4).

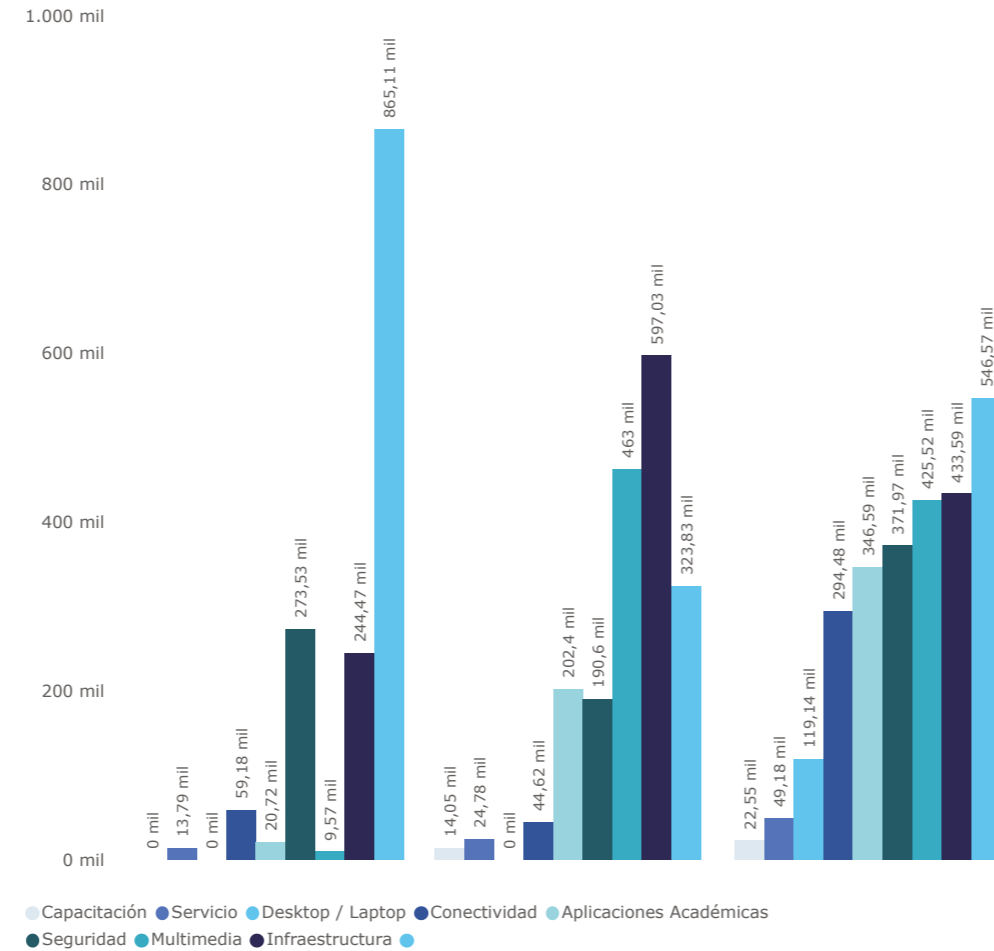


Gráfico. - 7-2-4 Productos y servicios de mayor demanda

7.2.2. INGRESOS DEL SEGMENTO PRODUCTIVO

Con el propósito de diversificar las fuentes de ingresos se reforzó la prospección y cierre de ventas con el sector productivo, obteniendo los siguientes resultados:

	2019	2020	2021
PÚBLICA	\$0	\$31.325	\$172.655
PRIVADA	\$1.720	\$3.542	\$13.572
INTERNACIONAL	\$0	\$0	\$31.548
TOTAL	\$1.720	\$34.867	\$217.775

7.3. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

Uno de los pilares para el desarrollo de CEDIA es la gestión del talento humano, mismo que se realiza a través de un conjunto integrado de procesos diseñados para atraer, gestionar, desarrollar, motivar y retener al talento humano.

Para obtener los mejores resultados dentro de la organización la colaboración que tiene CEDIA de cada uno de los empleados logra un balance entre: desarrollo profesional de los colaboradores, el enfoque humano y el logro de las metas organizacionales.

7.3.1. CLIMA LABORAL

El contar con un clima laboral positivo es esencial para que los colaboradores de una organización puedan sentirse motivados con las tareas que desempeñan y cuenten con predisposición para lograr los objetivos que se desean alcanzar.

Para CEDIA es muy importante conocer cómo se sienten sus colaboradores y su grado de satisfacción. Durante el año 2021, se llevó a cabo un estudio de clima laboral mediante el cual, se pudo visibilizar que existe un alto grado de motivación en los colaboradores, debido a las excelentes condiciones de trabajo, la posibilidad de crecimiento profesional, la claridad de las reglas establecidas y el liderazgo de la organización.

La calificación del clima laboral obtenida tras la evaluación de los colaboradores de CEDIA alcanza un puntaje de 4,22 sobre 5 puntos, (ver gráfico 7-3-1). Para la corporación el resultado alcanzado es importante, pues a partir de ello, se ha identificado un plan de mejora que busca fortalecer aún más, el clima laboral de CEDIA.

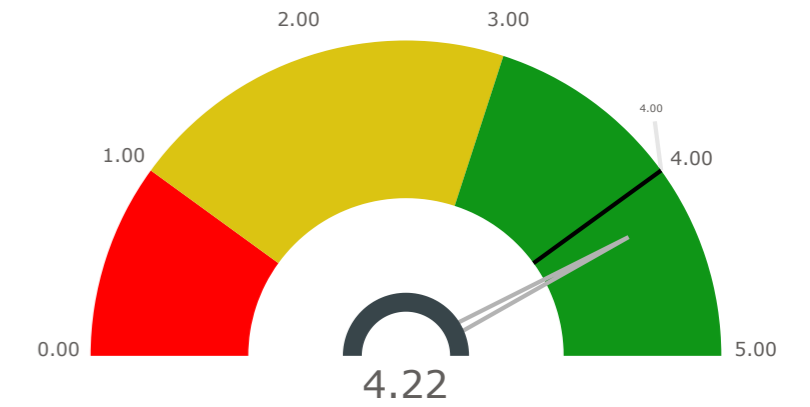


Gráfico. - 7-3-1 Puntaje de clima laboral

LÍNEAS ESTRATÉGICAS

CEDIA, acompañando a la evolución de la organización y los desafíos que enfrenta en el entorno actual, arrancó el proceso de definición del plan estratégico institucional. Este proceso inició con el entendimiento de las necesidades de las instituciones miembros, para lo cual, se realizaron más de 100 encuestas a distintos actores estratégicos vinculados a 20 diferentes instituciones, buscando los puntos en donde CEDIA puede fortalecer su rol articulador generando sinergias que permitan agregar valor a las instituciones miembros.

Se generó un proceso de selección para el acompañamiento durante este proceso de planeación estratégica, recibiendo cuatro propuestas de diferentes empresas a nivel nacional. Para la selección del acompañamiento más adecuado para la organización, las propuestas fueron puestas a disposición del Consejo Ejecutivo de CEDIA. Los rectores miembros del Consejo Ejecutivo aportaron con su experiencia y visión, seleccionando la propuesta con mayor valor agregado, reflejándose este último en un análisis prospectivo de la organización y el uso de nuevas metodologías para el proceso de planificación.

Paralelamente, se han abordado diferentes líneas estratégicas que contribuyen al cumplimiento del propósito organizacional y que le permiten una mayor adaptación al entorno en proceso de evolución constante. Las líneas que se han abordado son la inteligencia estratégica y la gestión eficiente de procesos.

La inteligencia estratégica de CEDIA busca la generación de valor agregado dentro del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la obtención de los datos relevantes de diferentes fuentes, que a través del procesamiento y analítica permitan la generación de conocimiento y la identificación de oportunidades de mejora. Este modelo de inteligencia estratégica contempla tres fases:

Establecimiento del Gobierno de Datos, busca garantizar la calidad y gestión de los datos de CEDIA a través de políticas y procedimientos mediante la integración de personas, procesos y tecnología. El objetivo de esta fase es establecer un sistema de derechos, responsabilidades, registro y uso sobre los datos, alineado a leyes y normativas del tratamiento de los mismos.

Análisis e implementación de Ciencia de Datos, tiene por objetivo centralizar y agilizar la gestión de la información, mediante el establecimiento de una estructura eficiente que permita asertividad para la transformación de los datos en activos de valor.

Analítica de Datos e Inteligencia Estratégica, que pretende combinar la infraestructura y modelo de gestión de datos para generar conocimiento a través de analítica, incrementando la fiabilidad en los procesos de toma de decisiones enfocadas al cumplimiento del propósito de la organización.

REINGENIERÍA Y GESTIÓN POR PROCESOS

En el ámbito de procesos, CEDIA busca generar una cultura orientada a la gestión de calidad, por lo que durante el último año han rediseñado varios procesos que pretenden alcanzar una mayor eficiencia en el desempeño de sus funciones. Con la mejora en los procesos, se busca desarrollar una mayor adaptación a los cambios del entorno y a las necesidades de las instituciones miembros.

El rediseño y mejoramiento de procesos está fundamentado en los principios de gestión de la calidad señalados en la Norma ISO 9001:2015. Hasta el momento, se han rediseñado 20 procesos y estandarizado 30 documentos con lo cual, se han optimizado recursos y se ha incrementado la eficiencia de tareas, (ver gráfico 7-4-1).



Gráfico. - 7-4-1 Documentos generados en el periodo 2021 según su naturaleza

GESTIÓN LEGAL

La gestión de la contratación pública y privada se realizó a través de la generación, formulación y evaluación de criterios legales para las iniciativas y proyectos, generando contratos de diferente tipo, tales como: prestación de servicios, comodatos, recursos bibliográficos digitales, entre otros, en beneficio de los miembros de CEDIA, (ver gráfico 7-5-1).

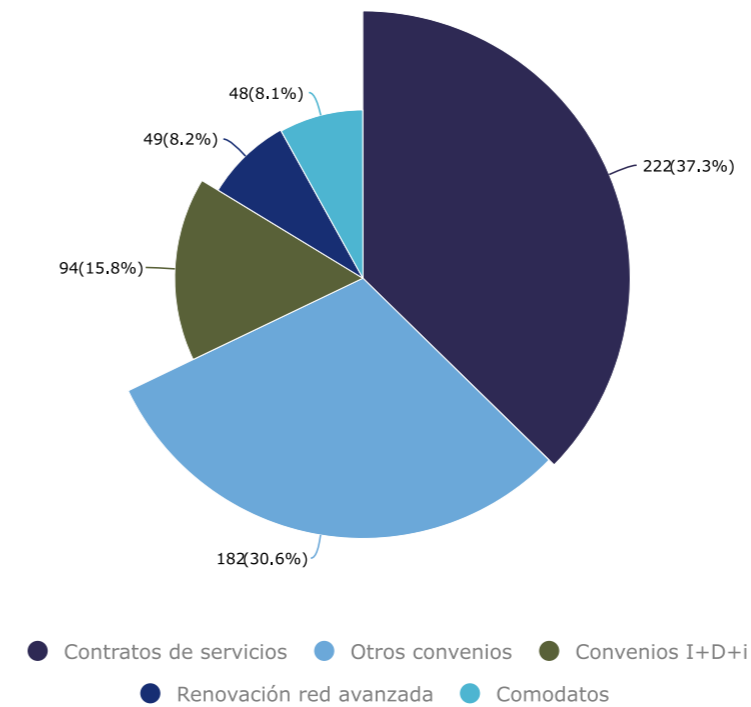


Gráfico. - 7-5-1 Documentos generados en el periodo 2021 según su naturaleza

RESULTADOS FINANCIEROS 2021

En este apartado se presentan los Estados Financieros correspondientes al año 2021. Esta información se contrasta con los resultados obtenidos por la organización desde el año 2012 a fin de evaluar el desempeño organizacional en este ámbito. Previa la exposición de la información se debe señalar que, en el ámbito regulatorio, CEDIA ha cumplido con todas sus obligaciones con los organismos de control como el Servicio de Rentas Interno, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Ministerio de Relaciones Laborales. Al cierre de este informe, los Balances General y de Resultados han sido auditados por la firma Bestpoint Cía. Ltda. tal y como lo dispuso el Consejo Ejecutivo según resolución adoptada en la sesión del 23 de septiembre de 2021.

EVOLUCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

El Estado de Pérdidas y Ganancias del periodo 2021, presenta un resultado a favor de CEDIA de USD 2.485.200,05 (DOS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS 05/100 DOLARES), es decir un 60% más en relación al año 2020. Se registra un incremento en los ingresos de un 12% sustentado en un mayor despliegue comercial ya que los precios de los servicios se han mantenido. Si bien es cierto, la tendencia anual de los ingresos es hacia el alza, en el año 2021 los porcentajes de incremento se recuperan hasta alcanzar los niveles previos a la pandemia. En relación a los gastos, el incremento de los mismos presenta una sostenida tendencia hacia la baja en relación a los periodos anteriores como se puede apreciar en el comparativo de los de los Estados de Pérdidas y Ganancias.

Complementando el incremento de los ingresos, la gestión de recuperación de la cartera ha garantizado la disponibilidad de los recursos para la operación; al cierre del ejercicio se registran cuentas por cobrar equivalentes al 3% del total de la facturación anual; el 77% de estas cuentas por cobrar son valores de cartera corriente. Con este antecedente, sustentamos el indicador de liquidez obtenido para el 2021 que es de 7,15 y el de tesorería expresado a través de la prueba ácida que se sitúa en 6,22.

A partir del resultado obtenido en la operación del 2021, el indicador de rentabilidad alcanza el 13%, es decir 4 puntos porcentuales por encima del indicador 2020 e incluso 1 punto porcentual por encima del año 2019, año previo a la contracción económica originada en la crisis sanitaria vivida a nivel mundial. Este indicador de rentabilidad contrastado con la relación de solvencia de 11,31 calculada para el cierre del periodo ratifica la solidez financiera de CEDIA.

Evolución Balance General 2012 - 2021

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACTIVO										
ACTIVO CORRIENTE										
Efectivo y sus equivalentes	541.109,00	934.133,00	733.898,00	555.376,00	1.758.024,00	696.045,00	686.750,00	979.740,00	1.401.096,03	1.359.250,50
Inversiones	2.275.130,00	2.498.981,00	3.065.343,00	2.827.964,00	4.749.328,00	1.123.502,00	3.424.105,00	4.301.860,00	6.287.851,90	8.882.223,74
Cuentas por cobrar	856.540,00	971.209,00	313.584,00	1.112.806,00	461.078,00	571.700,00	869.343,00	1.263.114,00	1.390.490,38	390.379,96
Inventarios							400.202,00	384.397,00	492.927,78	56.899,83
Servicios y otros pagos por anticipado	-					707.075,00	70.734,00	419.459,00	495.366,56	629.681,12
Otros activos	-					577.858,00	359.458,00	192.157,00	57.746,08	449.937,15
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	3.672.779,00	4.404.323,00	4.112.825,00	4.496.146,00	6.968.430,00	3.676.180,00	5.810.592,00	7.540.727,00	10.125.478,73	11.768.372,30
Inversiones financieras en el largo plazo								149.300,00	-	-
Propiedad, planta y equipo / Intangibles	135.755,00	123.547,00	400.309,00	479.279,00	333.005,00	7.502.330,00	6.911.125,00	7.324.663,00	6.916.311,72	7.705.121,16
Otros activos no corrientes									121.310,00	125.210,00
Activo transitorio									8.721,29	27.349,11
TOTAL ACTIVO	3.808.534,00	4.527.870,00	4.513.134,00	4.975.425,00	7.301.435,00	11.178.510,00	12.721.717,00	15.014.690,00	17.171.821,74	19.626.052,57
PASIVO										
PASIVO CORRIENTE										
Cuentas por pagar	20.760,00	7.588,00	114.146,00	264.042,00	192.046,00	1.002.005,00	516.119,00	629.039,00	773.313,02	769.639,82
Impuestos por pagar	12.587,00	12.779,00	25.838,00	57.839,00	79.916,00	86.590,00	64.195,00	140.349,00	164.208,07	205.381,06
Gastos acumulados por pagar	543,00	2.873,00	3.371,00	4.840,00	5.314,00	7.821,00	35.699,00	36.641,00		540.734,83
Provisiones / Anticipos clientes	155.550,00	250.000,00	-				12.812,00	300.835,00	742.566,21	131.138,22
TOTAL PASIVO CORRIENTE	189.440,00	273.240,00	143.355,00	326.721,00	277.276,00	1.096.416,00	628.825,00	1.106.864,00	1.680.087,30	1.646.893,93
Provisión para jubilación patronal y desahucio								75.748,00	97.716,62	88.403,92
TOTAL PASIVO	189.440,00	273.240,00	143.355,00	326.721,00	277.276,00	1.096.416,00	628.825,00	1.182.612,00	1.777.803,92	1.735.297,85
PATRIMONIO										
Aportes de socios	12.985,00	12.985,00	12.985,00	12.985,00	12.985,00	12.985,00	12.985,00	12.985,00	12.985,33	12.985,33
Ajustes por crédito tributario	193.524,00	193.524,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Resultados acumulados	2.461.653,00	3.412.585,00	4.241.645,00	4.317.154,00	4.634.876,00	-	-	-	-	-
Reserva estatutaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155.470,92
Fondo total						7.017.034,00	10.069.110,00	12.036.338,00	13.862.661,49	15.261.899,77
Resultados del ejercicio	950.932,00	635.536,00	115.149,00	318.565,00	2.376.298,00	3.052.075,00	2.010.797,00	1.782.755,00	1.554.709,20	2.485.200,05
Pérdidas y ganancias actuariales									36.338,20	24.801,35
TOTAL PATRIMONIO	3.619.094,00	4.254.630,00	4.369.779,00	4.648.704,00	7.024.159,00	10.082.094,00	12.092.892,00	13.832.078,00	15.394.017,82	17.890.754,72
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	3.808.534,00	4.527.870,00	4.513.134,00	4.975.425,00	7.301.435,00	11.178.510,00	12.721.717,00	15.014.690,00	17.171.821,74	19.626.052,57
	N/D	Ejercicio auditado por Austroaudi Cia Ltda	Ejercicio auditado por Austroaudi Cia Ltda	Ejercicio auditado por Consultoría y Auditoría Integral VECG Cia Ltda	Ejercicio auditado por Consultoría y Auditoría Integral VECG Cia Ltda	Ejercicio auditado por Consultoría y Auditoría Integral VECG Cia Ltda	Ejercicio auditado por Consultoría y Auditoría Integral VECG Cia Ltda	Ejercicio auditado por HLB Consultores Morán Cedillo Cia Ltda	Ejercicio auditado por Sacoto y Asociados Cia Ltda	Ejercicio auditado por Bestpoint Cia Ltda

Evolución Estado de Resultados 2012 - 2021

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
INGRESOS										
Ingresos operacionales	3.628.874	3.325.633	3.874.330	5.633.798	6.261.980	7.515.884	9.333.740	10.180.765	10.916.127	12.195.846
Otros ingresos	24.037	185.213	249.838	218.720	644.815	1.598.987	165.736	456.719	479.542	560.002
TOTAL INGRESOS	3.652.911	3.510.846	4.124.168	5.852.518	6.906.795	9.114.871	9.499.476	10.637.484	11.395.669	12.755.848
EGRESOS										
Servicios de internet y repositorios digitales	2.411.349	2.172.124	2.872.750	3.040.989	1.871.902	2.191.244	2.899.697	2.833.735	3.515.499	3.931.334
Gastos y servicios externos				1.016.101	1.242.753	2.141.309	2.640.769	1.103.208	1.783.918	1.367.885
Gastos de proyectos	87.741	52.399	139.327	826.961	713.097	764.458	895.285	1.382.963	1.424.561	1.648.999
Gastos administrativos	179.977	370.910	981.361	618.666	689.415	877.836	1.052.929	1.841.690	1.199.663	1.808.879
Depreciaciones y amortizaciones				-	-	-	-	1.575.195	1.760.181	1.513.550
Otros gastos	22.912	279.877	15.581	31.236	13.330	87.949		117.938	157.137	-
TOTAL EGRESOS	2.701.979	2.875.310	4.009.019	5.533.953	4.530.497	6.062.796	7.488.679	8.854.729	9.840.959	10.270.648
RESULTADO DEL EJERCICIO	950.932	635.536	115.149	318.565	2.376.298	3.052.075	2.010.797	1.782.755	1.554.709	2.485.200

El ratio de endeudamiento es 0,10 presentando una disminución en relación al año anterior. El endeudamiento se concentra en pasivo corriente y corresponde al crédito que nos otorgan los proveedores dentro del giro normal de las actividades de CEDIA. Con este nivel de endeudamiento el fondo de maniobra con el que cuenta CEDIA es de USD 10.121.478,37 (DIEZ MILLONES CIENTO VEINTIUN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO 37/100 DOLARES) disponible para emprender los proyectos contenidos dentro de su planificación estratégica entre los que se cuentan la renovación y ampliación de la infraestructura tecnológica y de servicio a sus miembros. Dicho fondo de maniobra se concentra fundamentalmente en las inversiones que la organización mantiene en el sistema financiero cuyo valor es de USD 8.455.233,91 (OCHO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES 91/100 DOLARES). El valor de las inversiones, en relación al año 2020, se incrementó en un 39% y las mismas, a la presentación de este informe, están distribuidas en las siguientes instituciones financieras:

INSTITUCIÓN	INVERSIONES A PLAZO FIJO	INVERSIONES QUE RESPALDAN GARANTÍAS	TOTAL
Banco Bolivariano	1.299.499,05		1.299.499,05
Banco Guayaquil	2.621.405,33	600.549,41	3.221.954,74
Banco Pichincha	1.750.000,00	450.549,96	2.200.549,96
Cooperativa Caja	106.898,00		106.898,00
Mutualista Pichincha	257.747,65		257.747,65
Produbanco	1.118.584,51		1.118.584,51
Banco Pacífico	250.000,00		250.000,00
TOTAL	7.404.134,54	1.051.099,37	8.455.233,91

En el Balance General también se registra un incremento del 14,29% del activo en relación al periodo anterior, en tanto que la relación entre el fondo total y el aporte inicial de los miembros es de 1.175 a 1 con lo que se evidencia el crecimiento acelerado y sostenido que ha experimentado la organización. El índice de rotación de activos es del 65%, es decir que por cada dólar que mantiene CEDIA como activo se generaron USD 0,65 de ingreso.

Finalmente, en relación a los resultados de la auditoría, a continuación, se transcribe textualmente la opinión sobre la razonabilidad de los estados financieros emitida por la Bestpoint:

“Hemos auditado los estados financieros de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de Investigación y la Academia CEDIA, que comprenden el estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2021, y los correspondientes estados de resultados integral, de cambios en el patrimonio y de flujos de efectivo por el año que terminó en esa fecha, así como las notas explicativas de los estados financieros que incluyen un resumen de las políticas contables significativas

En nuestra opinión, los estados financieros adjuntos presentan razonablemente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia CEDIA, al 31 de diciembre 2021, así como sus resultados, los cambios en el patrimonio, y flujos de efectivo por el año que terminó en esa fecha, de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)”.

INNOVANDO
EN CONECTIVIDAD,
TECNOLOGÍA
Y CAPACITACIÓN.

@CEDIAec

