



PROPUESTA CONVENIO DE DESEMPEÑO EDUCACIÓN SUPERIOR REGIONAL 2018

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Institución: Universidad de La Serena

1.2. Título de la Propuesta: BIG DATA ULS: Transformación Digital para el desarrollo de la Región de Coquimbo.

1.3. Facultades, departamentos o unidades académicas y administrativas involucradas: Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Vicerrectoría Académica, Dirección de Investigación y Desarrollo, Dirección de Postgrados, Dirección de Vinculación con el Medio y Extensión, Dirección de Estudios Institucionales y Planificación, Centro de Informática y Computación ULS, Biblioteca ULS, Departamento de Ingeniería Civil Industrial, Departamento de Física y Astronomía, Departamento de Biología, Departamento de Mecánica.

1.4. Duración de la propuesta: 24 meses

1.5. Territorio(s) que impacta la propuesta: Región de Coquimbo

1.6. Domicilio de la Institución que postula la propuesta: Benavente 980 La Serena.

2. EQUIPO RESPONSABLE DE LA DIRECCION Y EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Equipo Directivo:					
Nombre	Cargo en la Institución	Cargo en proyecto	Horas Asignadas al proyecto por mes	Fono	Email
1.Nibaldo Avilés Pizarro	Rector	Director CD-ESR	4	(512) 204439	Rectoria1@userena.cl
2.Eduardo Notte Cuello	Vicerrector de Investigación y Postgrado	Miembro Equipo Estratégico CD ESR	4	(512) 204461	enotte@userena.cl
3 Jorge Catalán Ahumada	Vicerrector Académico	Miembro Equipo Estratégico CD ESR	4	(512) 204444	jcatalan@userena.cl
4. Catalina Cvitanic	Directora de Vinculación con el medio y extensión (Vicerrectoría Académica)	Miembro Equipo Estratégico CD ESR	4	(512) 204171	cvitanic@userena.cl
5. Luis Andrés Moya	Director del Centro de Informática y Computación (Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Administrativos)	Miembro Equipo Estratégico CD ESR	4	(512) 204269	amoya@userena.cl
6.César Espíndola Arellano	Director de Estudios Institucionales y Planificación (Rectoría)	Miembro Equipo Estratégico CD ESR	4	(512) 204471	cespindola@userena.cl

Equipo Ejecutivo:					
Nombre	Cargo en la Institución	Cargo en proyecto	Horas Asignadas al proyecto por mes	Fono	Email
1.César Espíndola Arellano	Director de Estudios Institucionales y Planificación (Rectoría)	Director Ejecutivo CD ESR	10	(512) 204271	cespindola@userena.cl

2. Luis Andrés Moya	Director del Centro de Informática y Computación (Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Administrativos VRAE)	Director Ejecutivo Alterno CD ESR	10	(512) 204269	amoya@userena.cl
3. Catalina Cvitanic	Directora de Vinculación con el medio y extensión (Vicerrectoría Académica)	Miembro Equipo Ejecutivo Coordinadora objetivo VCM-CD ESR	4	(512) 204171	cvitanic@userena.cl
4.-Paula Muñoz	Coordinadora de Vinculación con el Medio (Vicerrectoría Académica)	Miembro Equipo Ejecutivo CD ESR	4	(512) 334722	pmunoz@userena.cl
5.-Cristian Ibáñez	Director de Postítulos y Postgrados ULS. (Vicerrectoría de Investigación y Postgrado)	Miembro Equipo Ejecutivo CD ESR	4	(512) 204381	cibanez@userena.cl
6.Amelia Ramírez	Directora de Investigación y Desarrollo ULS (Vicerrectoría de Investigación y Postgrado)	Colaboradora Académica área de Astronomía CD ESR	4	(512) 204391	aramirez@userena.cl
7. Héctor Cuevas	Departamento de Física y Astronomía (Facultad de Ciencias)	Colaborador Académico en área de Astronomía CD ESR	4	(512) 204128	hcuevas@userena.cl
8.- Guillermo Damke	Departamento de Física y Astronomía (Facultad de Ciencias)	Colaborador Académico en área de Astronomía CD ESR	4	(512) 204876	gdamke@userena.cl
9.-José Nilo	Departamento de Física y Astronomía (Facultad de Ciencias)	Colaborador Académico en área de Astronomía CD ESR	4	(512) 334876	Jnilo@userena.cl
10.Oscar Contreras	Director Departamento de Ingeniería Industrial (Fac. de Ingeniería)	Colaborador Académico en gestión de información aguas y sectores industriales CD ESR	44	(512) 204262	ocontrer@userena.cl

11. Rodomiro Osorio	Director Departamento de Biología. (Fac. de Ciencias)	Colaborador Académico en gestión de información biodiversidad de zonas áridas CD ESR	4	(512) 204322	rosorio@userena.cl
12. Carlos Garrido	Director Departamento de Mecánica (Fac. de Ingeniería)	Colaborador Académico en gestión de información ERNC CD ESR	4	(512) 204259	cgarrido@userena.cl
13. Melissa Meriño	Analista Institucional Coordinador Oficina de Estudios Institucionales (DEIP-Rectoría)	Analista / Business Intelligence CD ESR	8	(512) 204353	mmerino@userena.cl
14. Cristóbal Mujica	Analista institucional Oficina de Estudios Institucionales (DEIP-Rectoría)	Analista Data Warehouse/bases de datos CD ESR	8	(512) 204353	cmujica@userena.cl
15. Carlos Alberto Pedreros Lizama	Jefe de Redes y Datacenters (CICULS - VRAEA)	IT/Comunicaciones CD ESR	8	(512) 204269	cpedreros@userena.cl
16. Marcelo Alejandro Zepeda Dubo	Jefe de Operaciones (CICULS - VRAEA)	IT/Operaciones CD ESR	8	(512) 204269	mzpeda@userena.cl
17.- Moisés Eduardo Solar Pinto	Jefe Área TI (CICULS - VRAEA)	IT/Análisis CD ESR	8	(512) 204269	msolar@userena.cl
18. Israel Andrés Ramos Contreras	Administrador Base Datos DBA (CICULS - VRAEA)	IT/DBA CD ESR	8	(512) 204269	iramos@userena.cl
19.- Felipe Andrés Lucero Pizarro	Administrador Web y Cybersafety (CICULS - VRAEA)	IT/Cybersafety CD ESR	8	(512) 204269	flucero@userena.cl
20. Luis Carrasco Castro	Encargado Unidad de Coordinación Institucional	Analista control de la ejecución y rendición financiera.	4	(512) 334609	lcarrasco@userena.cl

21. Pamela Roco	Analista Institucional Encargada Oficina de Egresados	Encargada Vinculo regional	4	(512) 20443 6	proco@userena.cl
-----------------	--	----------------------------	---	---------------------	--

3. CARTA DE COMPROMISO INSTITUCIONAL

CARTA DE COMPROMISO INSTITUCIONAL

Universidad de La Serena

La Serena, 26 enero 2018

Yo **Nibaldo Avilés Pizarro Rector** de la Universidad de La Serena, institución ejecutora del Fondo Educación Superior Regional, denominado "**BIG DATA ULS, transformación digital para el desarrollo de la Región de Coquimbo**", me comprometo junto con los actores involucrados de esta institución a:

Presentar formalmente esta propuesta, aceptar los Términos de Referencia y las condiciones de la convocatoria, y asumir la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución en caso de ser adjudicada la propuesta.

El éxito de este Fondo Educación Superior Regional se verá reflejado en su sustentabilidad futura, por lo cual nuestra institución asumirá todos los compromisos necesarios y pertinentes para su continuidad e institucionalización en el mediano y largo plazo.



Firma del rector y timbre
de la Institución

4. RESUMEN DE ACTORES ESTRATÉGICOS DE LA PROPUESTA

Nombre de Institución o Empresa	Rol en el Convenio	Fecha de Formalización de la Alianza Estratégica (a la fecha o proyectada)
1. Gobierno Regional de Coquimbo.	Facilitador de acceso a bases de datos sector público regional/ Depositario de Productos de Información	Diciembre 2018
2. Observatorio Aura	Facilitador de datos sector Astronomía/ Depositario de Productos de Información	Diciembre 2018
3. Diario El Día y sus subsidiarias, El Ovallino, Radio Gabriela Mistral FM95,1 y Medios Digitales	Difusión y comunicación regional de la Iniciativa	Enero 2019
4. Sociedad Agrícola del Norte	Facilitador de acceso a bases de datos del sector /Depositario de Productos de Información	Enero 2019
5. CIDERE Corporación Industrial para el Desarrollo de la Región de Coquimbo	Facilitador de acceso a bases de datos del sector /Depositario de Productos de Información	Noviembre 2018
6. CRDP Corporación Regional de Desarrollo Productivo.	Facilitador de acceso a bases de datos del sector /Depositario de Productos de Información	Diciembre 2018
7. Asociación de Municipalidades Región de Coquimbo.	Facilitador de acceso a bases de datos del sector /Depositario de Productos de Información	Marzo 2019

5. RESUMEN EJECUTIVO DE LA PROPUESTA

ANTECEDENTES DE CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO QUE FUNDAMENTAN LA PROPUESTA:

Los desafíos para la Región de Coquimbo para los próximos 20 años, según sus instrumentos de desarrollo, se traducen en lograr una adecuada gestión de los factores productivos, agua y energía, así como incrementar la productividad y el valor agregado de la producción regional, conseguir la administración sustentable de otros recursos y espacios territoriales, para brindar bienestar económico y social de sus habitantes. Sin embargo, estas aspiraciones deben enfrentarse a rendimientos decrecientes de los recursos naturales, el envejecimiento de la población, el incremento de las demandas sociales, el calentamiento global, los cambios que impone la industria 4.0, modificaciones sociales y productivas de tal envergadura que nos demandan nuevas estrategias de desarrollo basadas en la cooperación, el diálogo de los agentes y especialmente en el uso intensivo de la información y el conocimiento.

Contar con información y conocimiento en un sentido amplio, permite desarrollar habilidades para enfrentar las olas de cambio, captar en profundidad las inquietudes que emergen, generar nuevos enfoques y lógicas de relación, decodificar proactivamente la causa de diversos fenómenos, todas estas son capacidades que una Universidad del Estado como La Universidad de La Serena (ULS) ha reconocido y considerado como parte de sus estrategias de desarrollo. Esta estrategia se ha construido a partir de una serie de acciones de mejoramiento institucional que ya suman más de una década de ejecución. Entre estas se pueden mencionar el desarrollo de una Plataforma Tecnológica Integrada y escalable Phoenix 2.0 de desarrollo "in house" que integra todos los procesos de gestión administrativos y académicos de la corporación, el desarrollo de un Data Center Institucional de altas prestaciones (Categoría TIER III), el desarrollo de una red de comunicaciones (LAN –WAN) única para toda la Universidad, que hoy suma más del 74% de los usuarios conectados inalámbricamente en todos sus campus, el desarrollo de capacidades de Análisis Institucional con las evaluaciones más altas del concierto de instituciones de educación superior de Chile, respecto de su capacidad de gestión de información institucional, desarrollada sobre la base recursos de Inteligencia de Negocios y DATA VIZ, la incorporación de la institución a Eduroam (contracción de Education Roaming) que es el servicio mundial de movilidad segura desarrollado para la comunidad académica y de investigación, el cual permite que estudiantes, investigadores y personal de las instituciones participantes tengan conectividad a Internet a través de su propio campus y cuando visitan otras instituciones participantes tanto en Chile como en el resto del mundo.

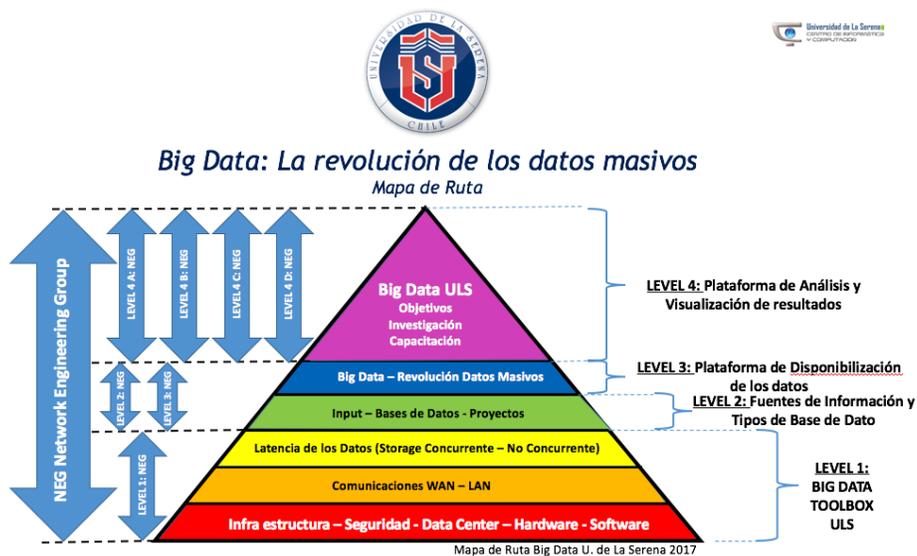


Figura 01 – Mapa de Ruta y bases para Big Data Universidad de la Serena, 2017.

Fuente: Centro de Informática y Computación ULS

Todas estas condiciones que han permitido a la ULS obtener destacados resultados en su gestión y salud financiera para dar sustentabilidad a su proyecto de desarrollo académico, con un sello distintivo en la formación de sus estudiantes y preparación de sus docentes, marcado por la responsabilidad social y las competencias para el uso intensivo de las TICs. Estas capacidades permiten a la institución dar un salto cualitativo con la fundación de las bases para la instalación de un modelo de BIG DATA (BD), entendiendo por BD a la gestión y análisis de enormes volúmenes de datos que no pueden ser tratados de manera convencional, ya que superan los límites y capacidades de las herramientas de software habitualmente utilizadas para la captura, gestión y procesamiento. Dicho concepto engloba infraestructuras, tecnologías y servicios que han sido creados para dar solución al procesamiento de enormes conjuntos de datos estructurados, no estructurados o semi-estructurados (mensajes en redes sociales, señales de móvil, archivos de audio, sensores, imágenes digitales, datos de formularios, emails, datos de encuestas, logs, etc.). Sin embargo, estas nuevas técnicas (BIG DATA), se diferencian de las aplicaciones analíticas y de gestión tradicionales, dado que consideran hacer gestión integral sobre 5 dimensiones fundamentales en la generación de productos de información para la toma de decisiones: el **Volumen, la Variedad, la Velocidad, la Veracidad y el Valor del dato (5Vs del Big Data)**.

La Universidad de La Serena como "Universidad Compleja", debe estimular el desarrollo de actividades que van más allá de la docencia, poniendo un gran énfasis en la innovación junto con el desarrollo de nuevas tecnologías, potenciando diferentes áreas de la investigación. Desde este punto de vista, el concepto de BIG DATA ya se ha instalado y vuelto una parte más de las herramientas TI para apoyar el trabajo institucional. Éste ya no es sólo una tendencia o concepto innovador, sino que se ha transformado en una tecnología básica utilizada en empresas e instituciones de todo el mundo, en lo que la Universidad de La Serena ya se ha involucrado, por ser un objetivo institucional el transformar a nuestra universidad en un referente a nivel tecnológico en los ámbitos de la docencia, investigación y gestión educacional.

En este sentido la iniciativa que se presenta "BIG DATA ULS: Transformación Digital para el Desarrollo de la Región de Coquimbo", no solo le permitirá a la ULS consolidar este trabajo y prepararse institucionalmente para sus futuros desafíos, sino también que le permitirá **extender sus redes de relación con el territorio regional y sus agentes** para el cumplimiento de su misión al servicio del territorio regional y su comunidad, partir de la **captura, almacenamiento, procesamiento de datos nacionales y regionales, explotándolos al servicio de las decisiones de los agentes del territorio, generando bienes públicos de información, junto con la preparación del capital humano institucional y regional que permita trabajar en conjunto en este proceso de transformación digital del territorio.**

La Transformación Digital es un objetivo iniciado en la Región de Coquimbo por importantes actores como el Observatorio Astronómico Aura, la Universidad de La Serena y CORFO, liderando los avances en la macro zona norte, por esta razón esta iniciativa es vital para consolidar este liderazgo ya alcanzado y poder comenzar ya a traspasarlo a otros agentes de la región (organismos públicos) generando a partir de la capacidad técnica instalada en la ULS una red más amplia de colaboradores regionales para este proceso de transformación digital. En este marco de vinculación destaca el trabajo del departamento de física y astronomía y sus programas de formación; Licenciatura en Astronomía, Magíster en Astronomía y Doctorado en Astronomía.

El cambio que se proyecta con esta iniciativa en lo que respecta a tecnologías y procesos implica desarrollar a lo menos cuatro capas **1)** una **primera capa de recopilación de datos** destinada a la instalación de capacidades para la identificación de datos provenientes de distintas instituciones y empresas del territorio, en diversos formatos y de orígenes heterogéneos, **2)** la generación de una **capa de almacenamiento**, destinada a la recogida y transformación de los distintos tipos de datos, con el objetivo de asegurar su disponibilidad y acceso con independencia de su frecuencia, volumen, formato o procedencia, **3)** la generación de una **capa de análisis y explotación**, destinada al procesamiento de datos a través de modelos, algoritmos y herramientas de Business intelligence, que proporcionen visibilidad suficientes para que estos puedan ser empleados por los agentes del territorio y **4)** generar un **capa de consumo** en la que los datos son ofrecidos con valor agregado, como información y/o

conocimiento de apoyo a la toma de decisiones a través de distintas opciones, tales como reportería, visualización interactiva de datos (DATA VIZ) o monitoreo de datos en tiempo real.

En términos del factor humano el desafío y éxito de la gestión efectiva de este cambio **está en la preparación del capital humano institucional y de los agentes colaboradores, su involucramiento y compromiso en este proceso de transformación y también en la divulgación de sus resultados.**

6. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS, ESTRATEGIAS, HITOS Y ACTIVIDADES

Objetivo general:

Fortalecer las capacidades humanas y técnicas de la corporación y la comunidad regional para la adopción del BIG DATA como herramienta de transformación digital que permita el intercambio de información y conocimiento relevante entre la Universidad de La Serena y los agentes del territorio, aportando evidencias para la toma de decisiones pertinentes a las necesidades y desafíos del desarrollo de la Región de Coquimbo.

1. Objetivo Específico N°1: Implementar capacidades técnicas y profesionales en la Universidad de La Serena y agentes colaboradores públicos y privados del territorio para abordar procesos asociados al BIG DATA.

Estrategias específicas asociadas:

- 1 Conformación y consolidación del equipo de trabajo BIG DATA ULS (ejecutivo, analistas, colaboradores académicos).
- 2 Conformación del equipo de colaboradores institucionales por sector adscritos a la iniciativa BIG DATA ULS.
- 3 Adquisición e implementación de equipamiento tecnológico (software y hardware) para soportar procesos de almacenamiento, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información.
- 4 Habilitación de dependencias proyecto BIG DATA ULS (Data Center, oficinas equipo de gestión y análisis de la iniciativa).
- 5 Fortalecimiento de competencias del equipo de trabajo ULS y equipo regional, en instancias nacionales e internacionales.
- 6 Implementación de cursos electivos de pregrado en "Tendencias Digitales para el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información".

Indicadores destacados asociados (indicar N° según tabla del punto 8 de este Formulario):

- Volumen de datos e imágenes astronómicas disponibilizados para uso público ("mirror"¹).
- Capacidad de almacenamiento de datos (storage).
- Profesionales regionales (colaboradores) fortalecidos en competencias asociadas al BIG DATA.

Hito 1	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Equipo BIG DATA ULS constituido en sus distintos niveles.	1. Elaboración de TdR de perfiles de cargo a contratar.	Mes 1/año 1	Mes 1/año 1	TdR, Publicación de llamado a concurso, acta de evaluación y selección y resolución de contrato
	2. Publicación de convocatoria y reclutamiento de capacidades externas y/o preexistentes en la institución para completar cargos del proyecto.	Mes 1/año 1	Mes 1/año 1	
	3. Evaluación y selección de cargos	Mes 1/año 1	Mes 1/año 1	Órdenes de Compra Facturas
	4. Contratación de cargos.	Mes 2/año 1	Mes 2/año 1	
	5. Adquisición de equipamiento tecnológico oficina para los cargos.	Mes 2/año 1	Mes 2/año 1	
	6. Identificación regional de profesionales del ámbito público y privados colaboradores de la iniciativa.	Mes 2/año 1	Mes 2/año 1	Catastro de profesionales del ámbito público y privado regional adscritos como colaboradores de la iniciativa BIG DATA ULS
	7. Formalización institucional de profesionales colaboradores y	Mes 3/año 1	Mes 3/año 1	

¹ Mirror, es un sitio web que contiene una réplica exacta de otro. Estas réplicas o espejos se suelen crear para facilitar descargas grandes volúmenes de datos y facilitar el acceso a la información aun cuando haya fallos en el servicio del servidor principal.

	beneficiarios del fortalecimiento de competencias en BIG DATA.			
Hito 2	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Programa de habilitación de Espacio físico para el funcionamiento de la iniciativa ejecutado	Diseño de programa de habilitación de espacios BIG DATA ULS.	Mes 1/año 1	Mes 1/año 1	Proyecto de habilitación Órdenes de Compra.
	Valorización de obras de habilitación y mejoramiento.	Mes 2/año 1	Mes 2/año 1	Facturas
	Ejecución de habilitaciones de espacios físicos.	Mes 3/año 1	Mes 3/año 1	
Hito 3	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Adquisición de software y hardware para procesamiento, análisis y de información adquiridos.	Actualización de requerimientos de hardware y software.	Mes 4/año 1	Mes 4/año 1	Órdenes de Compra.
	Valorización de equipamiento e identificaciones de proveedores.	Mes 5/año 1	Mes 5/año 1	Facturas.
	Adquisición de equipamientos tecnológicos necesarios para la iniciativa.	Mes 6/año 1	Mes 6/año 1	
Hito 4	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Programa de fortalecimiento del equipo de trabajo multidisciplinar BIG DATA ULS ejecutado	Definición de necesidades de fortalecimiento de competencias del equipo de trabajo.	Mes 4/año 1	Mes 4/año 1	Programa de pasantías. Informe de pasantías.
	Selección y acuerdo de pasantías con entidades a visitar (nacionales y/o internacionales).	Mes 4/año 1	Mes 5/año 1	Informes de capacitaciones.
	Elaboración de programa de pasantías nacionales y/o internacionales).	Mes 6/año 1 Mes 12/año 1	Mes 6/año 1 Mes 12/año 1	Lista de asistencia de participación de capacitaciones.
	Ejecución de pasantías (nacionales y/o internacionales).	Mes 8/año 1 Mes 20/año 2	Mes 8/año 1 Mes 20/año 2	
	Elaboración de programa de capacitación de profesionales y colaboradores regionales.	Mes 4/año 1 Mes 12/año 1	Mes 5/año 1 Mes 12/año 1	
	Ejecución de programa de capacitación de profesionales y colaboradores regionales.	Mes 6/año 1 Mes 14/año 2	Mes 12/año 1 Mes 20/año 2	

Objetivo Específico N°2: Implementación de Modelo de BIG DATA Institucional para el aporte a las decisiones académicas, el análisis y explotación de datos de interés para la gestión del desarrollo regional

Estrategias específicas asociadas:

1. Diseñar y aplicar mecanismos de captación de información sobre las dimensiones de interés regional.
2. Estandarizar los procesos de recolección de datos, a través de la construcción de una metodología sistemática compatible con los derechos de propiedad intelectual.
3. Recolectar información de las distintas fuentes involucradas directa e indirectamente en el fenómeno de observación para su análisis.
4. Implementar protocolos de transferencia y uso de datos para generar información relevante para la toma de decisiones
5. Implementar repositorio digital de los distintos “data set” en el Data Center Institucional.
6. Realizar procesos de análisis de datos para la generación de productos de información con características de bienes de acceso público.
7. Publicar en formato web productos de información (dashboards interactivos o data viz, reportes, estudios, infografías, publicaciones, etc).

Indicadores destacados asociados (indicar N° según tabla del punto 8 de este Formulario):

- Bases de datos incorporadas al repositorio.
- Productos de información desarrollados como DATA VIZ.
- Productos de información desarrollados en formato reportes , informes infografías y estudios.

Hito 1	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación²
Diseño e implementación de Modelo de Big Data para la toma de decisiones académicas y repositorio digital de set de datos regionales implementado.	1. Diseño de un Modelo de BIG DATA para la toma de decisiones académicas	Mes 5/año 1	Mes 5/año1	Mapa conceptual y descripción que formaliza el Modelo de Big Data Institucional
	2. Diseño de un Modelo de BIG DATA que considere prioridades de las instituciones colaborados y sus decisiones en pro del desarrollo regional.	Mes 6/año 1	Mes 6/año1	Mapa conceptual y descripción que formaliza el Modelo de Big Data Regional
	3. Diseño de protocolos y mecanismos de captación y uso de set de datos regionales considerando aspectos legales	Mes 7/año 1	Mes 7/año 1	Documento que sistematiza el protocolo de transferencia de datos
	4. Generación de acuerdos con instituciones para el acceso y transferencia de datos regionales.	Mes 7/año 1	Mes 8/año 1	
	5. Levantamiento de bases de datos públicas disponibles para descargas.	Mes 5/año 2	Mes 8/año 2	
	6. Generación de arquitectura para la gran base de datos.	Mes 5/año 3	Mes 8/año 3	Link del repositorio institucional
	Implementación de repositorio digital de los distintos “data set” en el Data Center Institucional.	Mes 8/año 4	Mes 9/año 4	
7. Implementación computacional de Modelo de BIG DATA para la toma de decisiones académicas.	Mes 8/año 1	Mes 6/año 2	Implementación computacional en la plataforma Phoenix de Modelo BIG DATA para decisiones académicas	

² Señale medios de verificación precisos y concretos relacionados con el hito y no con las actividades.

Hito 2	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Plataforma de visualización de la data disponible y "mirror" de datos e imágenes astronómicas de acceso público a los actores regionales	1. Determinación de primer y segundo set de productos de información a proveer.	Mes 5/año 1 Mes 13/año 2	Mes 6/año 1 Mes 14/año 2	Link de Plataforma de acceso público para divulgación de recursos de información obtenidos.
	2. Realización de procesos extracción, transformación y carga (ETL) para análisis de datos.	Mes 6/año 1 Mes 14/año 2	Mes 10/año 1 Mes 18/año 2	
	3. Validación de productos de información con colaboración profesionales de las fuentes de información y colaboradores académicos.	Mes 7/año1 Mes 15/año 2	Mes 10/año 1 Mes 18/año 2	Data set de imágenes y datos astronómicos de acceso público.
	4. Implementación y actualización de plataforma de visualización BIG DATA ULS y "mirror" de acceso a datos astronómicos relevantes, con imágenes/datos de acceso al público en general.	Mes 9/año 1 Mes 18/año 2	Mes 10/año 1 Mes 20/año 2	
	5. Implementar sistema de seguimiento de la usabilidad de los datos y productos de información de libre acceso, por parte de actores regionales (mecanismo de trazabilidad informatizado).	Mes 9/año 1 Mes 18/año 2	Mes 10/año 1 Mes 20/año 2	

Objetivo Específico N°3: Generar espacios de formación y colaboración permanente para el intercambio y la transferencia de conocimientos sobre BIG DATA y tendencias digitales respecto de la explotación de datos en información relevantes para la toma de decisiones, basado en un modelo de vinculación y retroalimentación institucional.

Estrategias específicas asociadas:

- Desarrollar un modelo de vinculación y retroalimentación con el medio extrapolable a la institución y sus distintas unidades
- Diseñar e implementar un programa de formación con acciones de pre y postgrado que permita la instalación de capacidades técnicas de profesionales y jóvenes en formación sobre BIG DATA y Data Science.
- Implementar programa de difusión de la plataforma digital y el material generado por la iniciativa BIG DATA ULS a partir de talleres, publicaciones, documentos digitales e impresos, coordinado por la Dirección de Vinculación con el Medio y Extensión en colaboración con las unidades académicas y administrativas incorporadas en el proyecto.
- Actuar como foro de encuentro interdisciplinario entre organismos públicos y privados en torno a los conceptos y fenómenos de observación de la plataforma BIG DATA ULS.
- Colaborar con iniciativas similares y complementarias generando redes de intercambio de datos, información y conocimiento.

Indicadores destacados asociados (indicar N° según tabla del punto 8 de este Formulario):				
<ul style="list-style-type: none"> Profesionales regionales (colaboradores) fortalecidos en competencias asociadas al BIG DATA. Instituciones públicas y organizaciones privadas que participan de la iniciativa como fuentes de información. Apariciones en medios regionales y nacionales. 				
Hito 1	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación³
Diseño de un Modelo de Vinculación institucional Desarrollado	1.Elaboración de un modelo institucional para la vinculación y retroalimentación (MVR) de BIG DATA en su territorio	Mes 5/año 1	Mes 5/año 1	Mapa conceptual y descripción que formaliza el Modelo Institucional
	2.Validación del modelo con agentes claves del territorio	Mes 6/año 1	Mes 6/año 1	Documento que sistematiza la validación
	3.Elaboración de Plan de difusión y comunicaciones del modelo de vinculación y retroalimentación (MVR)	Mes 6/año 1	Mes 6/año 1	Documento que sistematiza el plan comunicacional de la iniciativa
	4.Ejecución del plan de difusión y puesta en marcha del MVR	Mes 7/año1	Mes 24/año 2	
	5.Evaluación semestral del plan de difusión y del MVR	Mes 12/año 1 Mes 17/año 2 Mes 24/año 2	Mes 12/año 1 Mes 17/año 2 Mes 24/año 2	
	6.Ajustes al modelo de vinculación y retroalimentación (MVR) y su plan de difusión	Mes 13/año 2 Mes 18/año 2	Mes 13/año 2 Mes 18/año 2	
Hito 2	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Programa formación (con acciones de pre y postgrado) y divulgación sobre BIG DATA y Data Science ejecutado	1. Implementación de portal web para difusión de la iniciativa y sus alcances.	Mes 6/año 1	Mes 6/año 1	Link de portal web disponible en línea.
	2. Diseño de Diplomado en “Ciencia de Datos impulsada por la Astro Informática” en base al Modelo de La Serena School for Data Science: Applied Tools for Data-driven Sciences.	Mes 2/año1	Mes 6/año 1	Notas de prensa de reuniones con autoridades y de lanzamiento de la iniciativa.
	3. Implementación del Diplomado en “Ciencia de Datos impulsada por la Astro Informática”.	Mes 7/año 1	Mes 12/año 2	
	4. Implementación de Cátedra Institucional Raúl Bitrán abierta a la comunidad regional y dedicada a BIG DATA y tendencias digitales para el procesamiento de datos e información, a cargo de la Dirección de Vinculación con el Medio y Extensión.	Mes 4/año 1	Mes 12/ año 1	Oferta Institucional. Lista de alumnos matriculados.
	5. Incorporación de una oferta institucional de 4 electivos/semestre abierto a las 4 facultades en temáticas asociadas a BIG DATA, Data Science, Machine learning entre otras tendencias digitales para el tratamiento y análisis de datos.	Mes 6/ año 1	Mes 12/año 2	
	6. Realización de Evento “Data Day” conformado por exhibiciones, demostraciones, charlas y actividades de entretenimiento en torno a la temática del BIG DATA y Data Science abierto a la comunidad regional y universitaria.	Mes 9/año 1	Mes 9/año 1	

³ Señale medios de verificación precisos y concretos relacionados con el hito y no con las actividades.

Hito 3	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Validación de contenidos de la plataforma mediante articulación con actores regionales ejecutado.	1. Divulgación de la iniciativa ante autoridades regionales en reuniones de trabajo.	Mes 9/año 1	Mes 12/año 1	Registro fotográfico y minutas de reuniones.
	2. Diseño de programa de talleres, charlas y en el ámbito del BIG DATA con actores regionales colaboradores de la iniciativa.	Mes 7/año 1	Mes 8/año 1	Programas y aparición en medios de la actividad.
	3. Lanzamiento y difusión de plataforma BIG DATA ULS.	Mes 10/año 1	Mes 10/año 1	Registro fotográfico aparición en medios de la actividad.
	4.Seminario Regional en el ámbito de BIG DATA.	Mes 18/año 2	Mes 18/año 2	Programas de la actividad aparición en medios.
	5. Diseño de estrategias de usabilidad de los datos sectoriales, en conjunto con los actores claves del sector.	Mes 10/año 1	Mes12/año 2	Minutas de reuniones y acuerdos con las distintas instituciones.
Hito 4	Actividades	Inicio (mes/año)	Término (mes/año)	Medios de Verificación
Programa de reuniones y trabajo conjunto presenciales o virtuales con iniciativas similares para el intercambio de experiencias ejecutado.	1. Identificación de actores e iniciativas similares en el país y en mundo.	Mes 7/año1	Mes 9/año 1	Actas de reuniones Presentaciones Documento de trabajo con otras instituciones Plan de mejoras en base a la experiencia de otras instituciones similares.
	2. Establecer programa de reuniones presenciales o virtuales de intercambio de experiencias para fortalecer la iniciativa.	Mes 10/año 1	Mes 12/año 1	
	3. Implementación de avances y mejoras en base a la información recabada.	Mes 13/año 2	Mes 24/año 2	

7. INDICADORES DE DESEMPEÑO COMPROMETIDOS

(Especificaciones en punto 8 del Instructivo para completar el formulario de postulación)

Nº	Nombre Indicador	Fórmula de Cálculo	Valor base	Ejecución		Medios de Verificación ⁴
				Valor Meta año 1	Valor Meta año 2	
1	Volumen de datos e imágenes astronómicas disponibilizados para uso público ("mirror" ⁵)	Número de Terabytes Destinados a BIG DATA en el ámbito de la astronomía	1,2 Terabytes (1,8 millones de archivos) ⁶	50 Terabytes	100 Terabytes	Archivos disponibles en Repositorio y Mirror.
2	Capacidad de almacenamiento de datos (storage)	Número de Terabytes Destinados a BIG DATA	0	500	500	Facturas de adquisición e informe CICULS Archivos disponibles en Repositorio.
3	Profesionales regionales fortalecidos en competencias asociadas a BIG DATA	Número de profesionales ULS y de otras instituciones que participan formalmente del diplomado, talleres y acciones de capacitación consideradas en la iniciativa	0	30	60	Registros de asistencia a capacitaciones.
4	Bases de datos incorporadas al repositorio	Número de bases de datos regionales o nacionales incorporadas al repositorio	0	20	40	Bases de datos disponibles en Repositorio.
5	Productos de información desarrollados como DATA VIZ	Número de recursos de DATA VIZ publicados en la plataforma	0	20	20	Publicación web de recursos DATA VIZ
6	Productos de información desarrollados en formato reportes, informes, infografías y estudios.	Número de reportes, informes infografías y estudios	0	15	30	Link de descarga disponible en la web.
7	Instituciones públicas y organizaciones privadas que participan de la iniciativa como fuentes de información	Número de instituciones públicas y organizaciones privadas que participan de la iniciativa como fuentes de información	0	12	24	Registros de facilitación de bases de datos y publicación de fuentes en Plataforma BIG DATA ULS
8	Apariciones en medios regionales y nacionales	Número de apariciones en medios regionales y nacionales que cubren acciones de la iniciativa	0	12	24	Dossier de apariciones en prensa.

⁵ Mirror, es un sitio web que contiene una réplica exacta de otro. Estas réplicas o espejos se suelen crear para facilitar descargas grandes volúmenes de datos y facilitar el acceso a la información aun cuando haya fallos en el servicio del servidor principal.

⁶ Este valor base corresponde a ejercicio de prueba desarrollado por la ULS para transferir una colección de imágenes astronómicas desde Sloan Digital Sky Survey (SDSS) <https://www.sdss.org/> dependiente de Fundación Alfred P. Sloan y las Instituciones participantes y la Oficina de Ciencia del Departamento de Energía de los Estados Unidos. En este ejercicio se logró descargar una porción de forma programada en **5 días** totalizando **1.791.005 archivos**, que pesan **1.2 TB** a través de enlace REUNA. Los datos descargados corresponden a un mapa tridimensional del universo, el que hoy se encuentra disponible para académicos del área de astronomía de la ULS y de Chile.

8. JUSTIFICACIÓN DE INVERSIONES

(Señalar tipo de inversiones asociados a la iniciativa, su descripción y justificación. Tener como referencia el monto 2017 asignado a la institución. Máximo 2 páginas)

Ítem de Gastos	Mineduc Año 1	Mineduc Año 2	Total
Contratación de recursos humanos	\$68.400.000	\$68.400.000	\$136.800.000
Estadías	\$4.056.000	\$3.000.000	\$7.056.000
Visitas de especialistas	\$4.000.000	\$4.000.000	\$8.000.000
Servicios de Consultoría	\$12.000.000	\$0	\$12.000.000
Costos de Operación	\$22.600.000	\$22.600.000	\$45.200.000
Bienes	\$75.000.000	\$21.000.000	\$96.000.000
Obras menores*	\$30.109.000		\$30.109.000
Total Anual Miles de pesos	\$216.165.000	\$119.000.000	\$335.165.000

Ítem de Inversión (Contratación de recursos humanos, Estadías, Visitas de especialistas, Servicios de Consultoría, Costos de Operación, Bienes, Obras menores como habilitación, ampliación y/o remodelación)	Detalle (cantidad y descripción)	Justificación
<u>Contratación de recursos humanos</u>	1 Ingeniero Informática o equivalente (para coordinación técnica del proyecto). 1 Ingeniero en computación (como desarrollador) plataforma BIG DATA ULS. 1 Ingeniero Civil Industrial como analista. 1 Diseñador (diseños gráficos de apoyo a plataforma DATA VIZ y comunicaciones). 1 Periodista (área de comunicaciones).	Equipo técnico, todos en jornada completa, durante 24 meses encargado del desarrollo de las acciones del proyecto en sus diversas capas, que operarán apoyados por los equipos institucionales del Centro de informática y la Dirección de Estudios Institucionales de la corporación.
<u>Estadías</u>	1 estadía de especialización internacional y tres nacionales.	Acciones consideradas como fundamentales en el fortalecimiento del equipo de trabajo institucional, tanto nuevo como preexistente.
<u>Visitas de especialistas</u>	3 vistas de especialistas año.	2 de ellos asociados a la ejecución del Diplomado en Ciencia de Datos impulsada por la Astro Informática".
<u>Consultorías</u>	1 consultoría para la definición de mecanismos y documentación necesaria para la transferencia de bases de datos y su explotación en bienes públicos de información.	Es estrictamente necesario adecuar todo procedimiento de transferencia de datos un marco de respeto a la legislación vigente y derechos de propiedad intelectual.
<u>Costos de operación</u>	Comisiones de servicios, compra de pasajes, insumos y materiales de oficina entre otros.	Recursos para el funcionamiento operacional de la iniciativa y comisiones de servicios del equipo profesional.

<u>Bienes</u>		
<i>Estaciones de trabajo</i>	Considera 5 estaciones de trabajo completamente equipadas con mobiliario y equipamiento computacional de oficina y equipamiento sala de reuniones destinada al proyecto.	Considera provisión de estaciones de trabajo para nuevos profesionales a contratar
<i>Switch Core</i>	02 Switch Core en alta disponibilidad que permite la hiperconvergencia de Computo y Storage al interior del Data Center. (\$35 millones)	El Switch core es la clave para la hiperconvergencia de múltiples usuarios a los servidores virtualizados de Datos y de Computo. Este hardware ayuda a cumplir la primera capa de recopilación de datos destinada a la instalación de capacidades para la identificación de datos provenientes de distintas instituciones y empresas del territorio, en diversos formatos y de orígenes heterogéneos
<i>Storage/Almacenamiento</i>	02 Cajas de storage concurrente para el almacenamiento de datos con capacidad de 0.5 Petabyte (500 Terabyte). Estas cajas de storage serán conectadas al servidor de storage con que cuenta el Centro Informático de la Universidad de La Serena (\$20 millones)	Esta capacidad de storage permite alcanzar el cumplimiento de la segunda capa del proyecto de almacenamiento , destinada a la recogida y transformación de los distintos tipos de datos, con el objetivo de asegurar su disponibilidad y acceso con independencia de su frecuencia volumen, formato o procedencia
<i>Tape de backup</i>	20 Tape Backup de 15 Tb en formato comprimido para la Tape Robótica con la que cuenta el Centro Informático de la Universidad de La Serena. (\$10 millones)	La capacidad de Backup permite tener la seguridad de resguardo de los datos almacenados en nuestros storage, alcanzando el cumplimiento de la segunda capa del proyecto de respaldo del almacenamiento de datos .
<u>Obras menores</u>	Remodelación de infraestructura preexistente destinada a los equipos de trabajo	Adecuación necesaria de dependencia para acoger a profesionales tanto en dependencias del Centro de informática como de la Dirección de Estudios Institucionales y Planificación de la ULS

9. TABLA RESUMEN* DE LA PROPUESTA

Resumen de la propuesta	Indicadores asociados	Medios de verificación	Supuestos**
Objetivo General			
Objetivo Específico N°1			
Actividades O.E N°1	Capacidad de almacenamiento de datos (storage).	Facturas de adquisición e informe CICULS.	Se dispone de proveedores con capacidad de responder a los requerimientos de la iniciativa bajo el portal de compras públicas.
	Profesionales regionales fortalecidos en competencias asociadas a BIG DATA.	Registros de asistencia a capacitaciones.	Se presenta un alto nivel de colaboración de las instituciones regionales en la disposición de profesionales a fortalecer en el marco de la iniciativa quienes actúan eficientemente como contrapartes.
Objetivo Específico N°2			
Actividades O.E N°2	Bases de datos incorporadas al repositorio.	Bases de datos.	Se presenta un alto nivel de colaboración de las instituciones regionales en la disposición de profesionales a fortalecer en el marco de la iniciativa, quienes actúan eficientemente como contrapartes en el proceso de transferencia de bases de datos a utilizar en la iniciativa. Además, la calidad de las bases de datos permite la explotación de la data y ofrecer productos de información pertinentes a procesos de toma de decisiones regionales.
	Productos de información desarrollados como DATA VIZ.	Publicación web de recursos DATA VIZ.	
	Productos de información desarrollados en formato reportes, informes, infografías y estudios.	Link de descarga disponible en la web.	
Objetivo Específico N°3			
Actividades O.E N°3	Instituciones públicas y organizaciones privadas que participan de la iniciativa como fuentes de información.	Registros de facilitación de bases de datos y publicación de fuentes en Plataforma BIG DATA ULS	Se logra anualmente involucrar a mas instituciones como fuentes de datos y beneficiarios de los productos de información respaldados sobre la base del compromiso del Gobierno Regional de Coquimbo y con el apoyo de CORFO como intermediador con el sector empresarial
	Apariciones en medios regionales y nacionales.	Dossier de apariciones en prensa	Se logra concitar el apoyo de la principal empresa de comunicaciones El Diario el día

			y sus distintas filiales, quienes reciben favorablemente el trabajo de comunicaciones de la iniciativa.
--	--	--	---

Nota: *tabla resumen, adaptada de "Lógica vertical de Marco Lógico", ILPES.

** Los supuestos son las condiciones suficientes para obtener los resultados. Asimismo, son elementos críticos que se encuentran fuera del control del equipo de la propuesta y de la institución, en este sentido implican un riesgo. Es importante considerar que su ocurrencia es necesaria para el buen resultado de los objetivos, lo que podría perjudicar el éxito de la propuesta. De la misma manera, tener en cuenta que implica cierta incertidumbre en la iniciativa.

A modo de ejemplo de redacción de un supuesto: "Los actores involucrados en la propuesta participan de las reuniones establecidas en la agenda anual".

ANEXOS

1. Datos e Indicadores a Nivel Institucional

*	Año					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017**
Matrícula total pregrado	7.326	7.143	6.887	6.997	7.090	7.411
Matrícula de primer año	1.467	1.627	1.552	1.650	1.686	1.751
Matrícula de primer año quintiles 1, 2 y 3	875	944	975	911	1.183	1.225
PSU promedio de la matrícula de primer año	578,3	586,6	585,8	597,1	587,5	590,56
Tasa de retención en el primer año	1263/1467= 86,09%	1302/1627= 80,02%	1286/1552= 85,86%	1324/1650= 80,24%	1.436/1686= 85,2%	* No disp.
Tasa de titulación por cohorte de ingreso	1194/1467= 81,4%	942/1627= 57,9%	915/1552= 59,0%	762/1686= 45,2%	903/1.751= 51,6%	* No disp.
Tasa de titulación por cohorte de ingreso quintiles 1, 2 y 3	s/d ¹	s/d ¹	s/d ¹	s/d ¹	s/d ¹	s/d ¹
Tiempos de titulación	Carreras de 4 años: 6.9 Carreras de 4.5 años: 6.3 Carreras de 5 años: 8.2 Carreras de 6 años: 10.1	Carreras de 4 años: 5.5 Carreras de 4.5 años: 6.0 Carreras de 5 años: 6.8 Carreras de 6 años: 8.1	Carreras de 4 años: 5.8 Carreras de 4.5 años: 6.3 Carreras de 5 años: 7.0 Carreras de 6 años: 8.5	Carreras de 4 años: 5.8 Carreras de 4.5 años: 6.4 Carreras de 5 años: 7.3 Carreras de 6 años: 8.4	Carreras de 4 años: 6.0 Carreras de 4.5 años: 6.0 Carreras de 5 años: 7.2 Carreras de 6 años: 8.3	*No disp.
Empleabilidad a 6 meses del título	87%	88%	85%	86%	s/d ²	
Número total de académicos de dedicación completa (JC, base 40 horas)	194	199	206	208	213	232
% de académicos de dedicación completa (JC) con doctorado	35	40,7	39,8	42,3	42,7	47,8
Número total de académicos jornada completa equivalente (JCE, base 44 horas)	322.5	324.2	330.4	342.1	353,5	373,5
% académicos JCE (base 44 horas) con doctorado.	24.0%	26.9%	27.3%	28.2%	28.6%	32.6%
% académicos JCE con especialidades médicas, maestrías y doctorado	46.0%	50.3%	51.8%	50.7%	56.8%	58.5%
% Carreras de pregrado acreditadas (N° carreras acreditadas / N° carreras elegibles para acreditar)	47%	49%	49%	51%	66%	65%

*Incorporar indicadores sólo en el caso de ser pertinentes a la propuesta.

** Señalar el valor del indicador en caso de contar con la información.

2. Currículo de Integrantes de Equipos Directivos y Ejecutivos del PMI (1 página por persona como máximo).

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR							
CARGO EN EL CONVENIO ESR: Director CD- ESR							
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES			
AVILES		PIZARRO		NIBALDO BERNARDO			
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO		FAX	
25 de Mayo de 1954		naviles@userena.cl		51-2204441			
RUT		CARGO ACTUAL					
7.232.118-9		RECTOR					
REGION		CIUDAD		DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV COQUIMBO		LA SERENA		AV. RAÚL BITRÁN NACHARY Nº 1305, LA SERENA			
FORMACIÓN ACADÉMICA							
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD		PAÍS		AÑO OBTENCIÓN	
Doctor of Engineering		Nagaoka University of Technology		Japón		1992	
Master en Ing. Civil		Nagaoka University of Technology		Japón		1989	
Ing. Civil en Obras Civiles		U. de Santiago de Chile		Chile		1982	
Constructor Civil		U. Técnica del Estado		Chile		1977	
TRABAJOS ANTERIORES							
INSTITUCIÓN		CARGO		DESDE		HASTA	
ULS		Académico		1983		A la fecha	

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR							
CARGO EN EL CONVENIO ESR: Miembro Equipo Estratégico CD ESR							
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES			
NOTTE		CUELLO		EDUARDO			
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO		FAX	
01 de Junio de 1963		enotte@userena.cl		51-2204461			
RUT		CARGO ACTUAL					
9.719.256-1		Vicerrector de Investigación y Postgrado					
REGION		CIUDAD		DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV Coquimbo		La Serena		Av. Raúl Bitrán Nachary Nº 1305, La Serena			
FORMACIÓN ACADÉMICA							
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD		PAÍS		AÑO OBTENCIÓN	
Doctor en Matemática Aplicada		Universidad Estatal de Campinas		Brasil		1996	
Magíster en Matemática Aplicada		Universidad Estatal de Campinas		Brasil		1991	
Licenciado en Matemáticas		Universidad de La Serena		Chile		1987	
TRABAJOS ANTERIORES							
INSTITUCIÓN		CARGO		DESDE		HASTA	
Universidad de La Serena		Vicerrector de Investigación y Postgrado		2016		A la fecha	
Universidad de La Serena		Director de Investigación ULS		2011		2016	
Universidad de La Serena		Director del Departamento de Matemáticas ULS		2010-		2011	
Universidad de La Serena		Académico		2003		2009	
Universidad de Antofagasta		Académico		1993		2002	

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR			
CARGO EN EL CONVENIO ESR: Miembro Equipo Estratégico CD ESR			
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
CATALAN	AHUMADA	JORGE RENE	
FECHA NACIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO	FONO	FAX
22 de Julio de 1949	jcatalan@userena.cl	51-2204444	
RUT	CARGO ACTUAL		
5.022.533-K	VICERRECTOR ACADÉMICO		
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO	
IV Coquimbo	La Serena	Av. Raúl Bitrán Nachary N° 1305, La Serena	
FORMACIÓN ACADÉMICA			
TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Doctor en Ciencias de la Educación	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	1997
Psicólogo	Universidad de Chile	Chile	1985
Profesor de Estado en Castellano	Universidad de Chile	Chile	1972
TRABAJOS ANTERIORES			
INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de La Serena	Académico con Jornada completa.	1988	A la fecha
Universidad de Talca	Académico con Jornada completa.	1977	1987

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR							
CARGO EN EL CONVENIO ESR: Director Ejecutivo CD ESR							
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES			
ESPÍNDOLA		ARELLANO		CÉSAR ARMANDO			
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO		FAX	
20 de Abril de 1973		cespindola@userena.cl		51-2204472		-	
RUT		CARGO ACTUAL					
12.446.534-6		DIRECTOR DE ESTUDIOS INSTITUCIONALES Y PLANIFICACIÓN U. DE LA SERENA					
REGION		CIUDAD		DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV COQUIMBO		LA SERENA		AV. RAÚL BITRÁN NACHARY Nº 1305, LA SERENA			
FORMACIÓN ACADÉMICA							
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD		PAÍS		AÑO OBTENCIÓN	
Master en Dirección y Organización de Empresas (Negocios Internacionales)		Universidad de Lleida		España		2010	
Ingeniero Civil Industrial		Universidad de La Serena		Chile		2004	
TRABAJOS ANTERIORES							
INSTITUCIÓN		CARGO		DESDE		HASTA	
Universidad de La Serena		Director de Estudios Institucionales y Planificación		2011		A la fecha	
Universidad de La Serena		Académico JC Depto Ing. Civil Industrial, Facultad de Ing. ULS.		2008		2010	
CORFO/Universidad de La Serena/Universidad Católica del Norte.		Gerente Incubadora de Empresas y Negocios Universidad de La Serena ASOINCUBA®		2004		2008	
Secretaria Regional Ministerial de Economía.		Asesor Técnico de proyectos de inversión.		2001		2003	

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR							
CARGO EN EL CONVENIO ESR: Director Ejecutivo Alterno ESR							
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES			
Moya		Baeza		Luis Andrés			
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO		FAX	
04/05/1962		amoya@userena.cl		+56 998650439			
RUT		CARGO ACTUAL					
8.869.229-2		Director del Centro Informatica y de Computación de a Universidad de La Serena					
REGION		CIUDAD		DIRECCIÓN DE TRABAJO			
Coquimbo		La Serena		Benavente #980			
FORMACIÓN ACADÉMICA							
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD		PAÍS		AÑO OBTENCIÓN	
Ingeniero Cartógrafo		Universidad Tecnológica Metropolitana		Chile		1987	
TRABAJOS ANTERIORES							
INSTITUCIÓN		CARGO		DESDE		HASTA	
Consultora Exploration Systems Ltda.		CEO		2014		2015	

Goldfields America del Sur	Manager IT South América	2004	2014
Barrick Gold	Supervisor General IT	1993	2003
Universidad de La Serena	Académico	1989	1993

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR:

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES			
ABARCA		CVITANICH		CATALINA			
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO		FAX	
26/04/1954		cvitanic@userena.cl		51 2 204389		-	
RUT		CARGO ACTUAL					
6.617.450-6		Directora de Vinculación con el Medio y Extensión					
REGION		CIUDAD		DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV		La Serena		Los Carrera Nº 207, La Serena			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Doctor en ciencias con mención en matemáticas	Universidad de Chile	Chile	1995
Magister en ciencias con mención en matemáticas	Universidad de Chile	Chile	1987
Licenciada en ciencias con mención en matemáticas	Universidad de Chile	Chile	1977

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de La Serena	Directora de Vinculación con el Medio y Extensión	2016	Al presente
Universidad de La Serena	Dirección de Extensión	2006	2015
Universidad de La Serena	Académica jornada completa, Departamento de Matemáticas	1982	2006

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Colaborador Académico DATASCIENCE

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES			
RAMÍREZ		RIVERA		AMELIA			
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO		FAX	
25/01/1964		aramirez@userena.cl		51 2 204351			
RUT		CARGO ACTUAL					
9.805.592-4		Directora de Investigación y Desarrollo					
REGION		CIUDAD		DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV		La Serena		Av. Raúl Bitrán Nachary Nº 1305, La Serena			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Magíster en Física	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	1993
Doctora en Astronomía	Universidad de Sao Paulo	Brasil	1998
Postdoctorado	Instituto Astronómico y Geofísico de la Universidad de Sao Paulo	Brasil	2000

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de La Serena	Directora del Departamento de Física	2007	2010
Universidad de La Serena	Académica del Departamento de Física	2011	Marzo 2016
Universidad de La Serena	Directora de Investigación y Desarrollo	Abril 2016	A la fecha

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: IT COMUNICACIONES CICULS

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
Pedreros		Lizama		Carlos Alberto	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
24-04-1981		cpedreros@userena.cl		+56512204269	-
RUT		CARGO ACTUAL			
14.159.005-7		Jefe de Redes y Datacenters, Centro de Informática y Computación			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
Coquimbo	La Serena	Benavente #980			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Magister (c) en Tecnologías de la Información	Universidad Técnica Federico Santa María	Chile	2017 (Egreso, Tesis en proceso)
Ingeniero en Ejecución en Informática y Computación	Universidad del Mar	Chile	2012
Técnico en Artes Gráfica	Escuela de Artes Gráficas y Afines	Chile	2001

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de Chile	Diseño, Webmaster y Desarrollador	2005	2007
Gobierno Regional de Santiago	Webmaster y Desarrollador	2003	2004

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: IT/OPERACIONES CICULS

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
Zepeda		Dubó		Marcelo Alejandro	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
19-02-1979		mzepeda@userena.cl		+56994308856	
RUT		CARGO ACTUAL			
14.400.686-0		Jefe de Operaciones			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV	Coquimbo	Benavente 980, La Serena			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Licenciatura en Cs. De la Computación	Universidad de La Serena	Chile	2007
Ingeniero en Computación	Universidad de La Serena	Chile	2007
Magister en Tecnologías de la Información	Universidad Federico Santa María	Chile	2014

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de La Serena	Jefe de Proyecto	2007	2011

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: IT/DBA CICLUS

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
Ramos		Contreras		Israel Andrés	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
17-08-1981		iramos@userena.cl		983256216	
RUT		CARGO ACTUAL			
13.973.915-9		Administrador de base de Datos (DBA)			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
Coquimbo	La Serena	Benavente #980			
FORMACIÓN ACADÉMICA					
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN	
Licenciado en las Ciencias de la Computación		Universidad de La Serena	Chile	2005	
Ingeniero en Computación		Universidad de La Serena	Chile	2008	
TRABAJOS ANTERIORES					
INSTITUCIÓN		CARGO	DESDE	HASTA	
Universidad de La Serena (Centro de Informática)		Desarrollador	01-07-2007	31-12-2013	
Universidad de La Serena (Centro de Informática)		Desarrollador y Administrador de base de Datos Junior Interno (DBA)	01-01-2014	31-12-2015	

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: IT/CUBERSAFETY CICULS

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
Lucero		Pizarro		Felipe Andrés	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
10/06/1987		flucero@userena.cl		997 738 554	
RUT		CARGO ACTUAL			
16.580.782-0		Administrador Web y Ciber Seguridad			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
Coquimbo	La Serena	Benavente #980, La Serena			
FORMACIÓN ACADÉMICA					
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN	
Ingeniero en Computación		Universidad de La Serena	Chile	2016	
Licenciado en Ciencias de la Computación		Universidad de La Serena	Chile	2016	
TRABAJOS ANTERIORES					
INSTITUCIÓN		CARGO	DESDE	HASTA	

Universidad de La Serena	Desarrollador, Administrador Web	Mayo 2012	Actualidad (Enero 2018)

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: IT/ANALISIS CICULS

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
SOLAR		PINTO		MOISES EDUARDO	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
30-junio-1960		msolar@userena.cl		985028869	
RUT		CARGO ACTUAL			
8.964.410-0		Jefe Área TI			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV	La Serena	Benavente 980			
FORMACIÓN ACADÉMICA					
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN	
Analista de Sistema y Técnico nivel Superior en Computación(titulado)		INACAP - Santiago	Chile	1986	
Ingeniería en Computación (egresado)		Universidad del Mar	Chile	2008	
TRABAJOS ANTERIORES					
INSTITUCIÓN		CARGO	DESDE	HASTA	
Fuerza Área de Chile (FACH)		Analista y Programador	1985	1985	
INFOR S.A. Computación		Profesor	1989	1993	

Currículo de integrantes de Equipo Ejecutivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Coordinador del seguimiento y rendición de la ejecución financiera

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
CARRASCO		CASTRO		LUIS ENRIQUE	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
14 de Agosto de 1987		lcarrasco@userena.cl		51-2204436	
RUT		CARGO ACTUAL			
16.560.488-1		ANALISTA DE EMPLEABILIDAD ENCARGADO OFICINA DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS			
REGIÓN	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV	LA SERENA	RAUL BITRAN 1305, Of. 5 COLINA EL PINO, LA SERENA			
FORMACIÓN ACADÉMICA					
TÍTULOS Y GRADOS		UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN	
Magister en Tecnologías de la Información		U. Técnica Federico Santa María	Chile	Egresado	
Ingeniero Civil Industrial		U. de La Serena	Chile	2012	
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería		U. de La Serena	Chile	2012	
TRABAJOS ANTERIORES					

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de La Serena	Analista de Empleabilidad Encargado Of de Seguimiento de Egresados	2013	A la Fecha
Universidad de La Serena	Académico del Departamento de Ciencias Económicas y Empresariales	2017	A la Fecha
Universidad de La Serena	Analista Institucional	2012	2013

Currículo de integrantes de Equipo Ejecutivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Analista Institucional Control de Gestión Ejecución Técnica

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
MERIÑO		AGUILERA		MELISSA ANIELKA	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
10 de Mayo de 1987		mmerino@userena.cl		512-204353	
RUT		CARGO ACTUAL			
16.578.915-6		Analista Institucional en Control de Gestión de la Dirección Estudios Institucionales y Planificación			
REGIÓN	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV	La Serena	Benavente 980, La Serena			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Magister en Control de Gestión	Universidad de Chile	Chile	2017
Ingeniero Civil Industrial	Universidad de La Serena	Chile	2011
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería	Universidad de La Serena	Chile	2011

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Colaborador Académico DATASCIENCE

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
DAMKE		CALDERÓN		GUILLERMO JOSÉ	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	FAX
13/09/1982		gdamke@userena.cl		51 2 204876	
RUT		CARGO ACTUAL			
15.052.023-1		Investigador Postdoctoral			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV	La Serena	Av. Juan Cisternas N° 1200, La Serena			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Licenciatura en Física	Universidad de La Serena	Chile	2005
Magister en Astronomía	University of Virginia	EE.UU.	2010
Doctorado en Astronomía	University of Virginia	EE.UU.	2016

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Gemini Observatory	Operador de Planetario	2003	2003
Gemini Observatory	Operador de Planetario	2005	2007

AURA Observatory	Asistente de Investigación	2006	2008
University of Virginia	Teaching Assistant / Research Assistant	2008	2016
Universidad de La Serena	Post-doctoral researcher APOGEE-South / Visiting Astronomer	2016	2017
Universidad de La Serena	Investigador Postdoctoral	2017	A la fecha

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Colaborador Académico DATASCIENCE

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
Nilo		Castellón		José Luis	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	
22/09/1979		Jnilo@userena.cl		51 2 334876	
RUT		CARGO ACTUAL			
13.669.111-2		Investigador asociado, Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencia y Tecnología. Universidad de La Serena. Académico adjunto, Departamento de Física y Astronomía. Universidad de La Serena.			
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO			
IV	La Serena	Av. Juan Cisternas 1200, La Serena			

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Licenciado en Física	Universidad de La Serena	Chile	2005
Doctor en Astronomía	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina	2013

TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad Católica del Norte	Académico Adjunto	2005	2007
Universidad Nacional de Córdoba	Becario Doctoral	2008	2013
Universidad de La Serena	Investigador postdoctoral	Abril 2013	Diciembre 2014
Universidad de La Serena	Académico Departamento de Física	Marzo 2015	Presente
Universidad de La Serena	Investigador asociado, Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad de La Serena (DIDULS)	Marzo 2015	Diciembre 2016
Universidad de La Serena	Investigador asociado, Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencia y Tecnología. Universidad de La Serena.	Marzo 2017	Presente

Currículo de integrantes de Equipo Directivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Colaborador Académico DATASCIENCE

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
MUÑOZ		HERNÁNDEZ		PAULA CAROLINA	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO		FONO	
01/07/1986		pmunoz@userena.cl		51 2 334722	
RUT		CARGO ACTUAL			

16.499.807-k		Profesional Coordinación Vinculación con el Medio	
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO	
IV	La Serena	Av. Raúl Bitrán Nachary N° 1305, La Serena	
FORMACIÓN ACADÉMICA			
TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Ingeniero Civil Industrial	Universidad de La Serena	Chile	2014
Diplomado en Gestión de Procesos y Operaciones	Universidad de Chile	Chile	2017
TRABAJOS ANTERIORES			
INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA
Universidad de La Serena	Profesional Oficina Coordinación Institucional	2013	2014
Universidad de La Serena	Profesional Coordinación de Vinculación con el Medio	2015	Al presente

Currículo de integrantes de Equipo Ejecutivo del Convenio ESR

CARGO EN EL CONVENIO ESR: Analista Institucional coordinador del área vínculo regional

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
ROCO	CABRERA	PAMELA MARÍA	
FECHA NACIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO	FONO	FAX
21 de diciembre de 1986	proco@userena.cl	51-2334609	-
RUT	CARGO ACTUAL		
16.442.995-4	ANALISTA DE EMPLEABILIDAD ENCARGADA OFICINA DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS		
REGIÓN	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO	
Coquimbo	La Serena	Benavente 980, La Serena	
FORMACIÓN ACADÉMICA			
TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Ingeniero Civil Industrial	Universidad de La Serena	Chile	2014
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería	Universidad de La Serena	Chile	2014
TRABAJOS ANTERIORES			
INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA