

6

**Carta a los pares revisores del Proyecto de Investigación "LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN VERDE (GREEN IT) EN LA ORGANIZACIÓN"**

**Estimados pares revisores.**  
**De mis consideraciones:**

Luego de expresarles el más cordial de los saludos, previo al proceso de revisión de la propuesta de proyecto de investigación, remito a ustedes la intención de la misma de modo que exprese a ustedes el contexto del trabajo.

En los tiempos actuales el problema ambiental implica una crisis de la civilización tomada en su conjunto, como estructura básica del ser y del actuar humano en la que se mezclan el desarrollo tecnológico y los desequilibrios de la sociedad. Se presume que las organizaciones en ciudad de Cuenca en Ecuador no disponen de políticas internas que regulen el uso de la tecnología informática de modo que apoyen la conservación del medio ambiente, producto de la falta de un gobierno efectivo de tecnologías de la información verde. Por otro lado, la organización que hace uso de la infraestructura de un Data Center a gran escala aparentemente no lo hace de una manera responsable de modo que exista eficiencia en el consumo energético, por la falta de uso de indicadores de consumo energético que permitan a sus operadores aplicar estrategias adecuadas para eficiencia energética de las instalaciones. En el proyecto de investigación se contemplan dos aristas de trabajo:

**Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información).** En esta fase el proyecto se pretende proponer un framework (marco de trabajo) de Green IT Governance, para las organizaciones; para ello se toma una muestra de organizaciones de la ciudad de Cuenca en Ecuador, para determinar las prácticas, que se aplican o deben ser aplicadas en su interior para uso efectivo de los recursos informáticos de modo que se contribuya a la protección del medio ambiente. Tiene que ver con aspectos que van desde: la provisión de recursos computacionales (hardware y software); su utilización y el desecho final. En este ciclo de vida de los recursos computacionales en la organización, es factible contribuir con la protección ambiental, pero esto se lo debe hacer desde el nivel estratégico de la organización, un buen Gobierno de Green IT probablemente lo habilitará.

**Data Center Verde (Green Data Center).** Se enfoca en proponer recomendaciones para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos, de modo que contribuya a la remediación del medioambiente; para ello se propone la aplicación de indicadores de eficiencia Power Usage Effectiveness (PUE) y Data Center Infrastructure Efficiency (DCIE), Energy Reuse Effectiveness (ERE), entre otros. El caso de estudio es el Data Center Virtual de la empresa ETAPA (la más grande en servicios en la ciudad), de modo que permita a los operadores del centro de datos estimar rápidamente la eficiencia energética de sus instalaciones, comparar sus resultados y determinar si se deben realizar mejoras. Los resultados conducirán a determinar una propuesta inicial del "Código de Conducta" para Centros de Datos, como respuesta al exponencial consumo de energía de éstos y a la inminente necesidad de reducir el impacto ambiental, económico y de protección de suministro energético relacionado. Para este cometido se hará uso de equipos de medición de consumo energético, emisión de gases y caudales de agua que usan la infraestructura tecnológica de ETAPA, se procesarán los datos para contrastarlos con infraestructuras ideales dependiendo del rango de datos analizado.

Expuesto indicado se deja a su acertado criterio la revisión de proyecto cuya aprobación y ejecución contribuirá al incremento de la ciencia y la participación por una equidad de género en los procesos investigativos

  
Ing. Andrea Mory

Directora del Proyecto



## LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN VERDE (GREEN IT) EN LA ORGANIZACIÓN

Carrera1: Ingeniería de Software

Carrera2: Ingeniería Eléctrica

Carrera2: Administración

### Autores

- Ing. Andrea Mory. Directora. (UCACUE)
- Ing. Carlos Juiz PhD. (UIB). Colaborador



25 OCT 2019

RECIBIDO  
HORA: 09:10... FIRMA: H. Calle...

Cuenca, 24 de octubre de 2019

N° Proyecto	
-------------	--



## 1 TABLA DE CONTENIDOS

---

<b>1</b>	<b>TABLA DE CONTENIDOS.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y PARTICIPANTES Y BENEFICIARIOS .....</b>	<b>4</b>
3.1	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO .....	4
3.2	INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO .....	5
3.3	ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO .....	15
3.4	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	21
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>22</b>
4.1	RESUMEN DEL PROYECTO .....	22
4.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
4.3	MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	23
4.4	PALABRAS CLAVE.....	23
4.5	HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	25
4.6	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA.....	25
4.7	OBJETIVOS.....	25
4.7.1	GENERAL .....	27
4.7.2	ESPECÍFICOS.....	27
4.8	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
4.9	RESULTADOS ESPERADOS .....	28
4.10	ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES .....	28
<b>5</b>	<b>IMPACTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>29</b>
5.1	IMPACTO LEGAL, SOCIAL, TÉCNICO Y/O ECONÓMICO .....	29
5.2	IMPACTO AMBIENTAL .....	29
5.3	RIESGOS DEL PROYECTO .....	29
5.4	PLAN DE SOSTENIBILIDAD.....	30
<b>6</b>	<b>DIFUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
6.1	EFFECTOS MULTIPLICADORES.....	30
6.2	TRANSFERENCIA DE RESULTADOS.....	30
<b>7</b>	<b>PLANIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO .....</b>	<b>31</b>
7.1	FACILIDADES DE TRABAJO.....	31
7.2	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (ANEXO I) .....	31
7.3	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA (ANEXO II).....	32
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS.....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>DECLARACIÓN FINAL .....</b>	<b>34</b>



## 2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

<b>TÍTULO</b>					
<i>LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN VERDE (GREEN IT) EN LA ORGANIZACIÓN</i>					
<b>TIPO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>					
Investigación Básica <input type="checkbox"/>		Investigación (I+D+I) <input type="checkbox"/>		Investigación (I+V) <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>					
<i>Andrea Vanessa Mory Alvarado</i>					
<b>CENTRO Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN</b>					
<i>Centro de Investigación de Ingeniería, Industria, Construcción y TIC</i>					
<i>Informática en Sistemas Organizacionales, Industriales y Relacionados</i>					
<b>LÍNEA Y ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL</b>					
<i>Para información sobre las líneas de investigación dirigirse al enlace <a href="#">Líneas y Ámbitos de Investigación Institucionales</a>.</i>					
<i>Línea de Investigación: Ciencias Exactas Naturales y Tecnológicas</i>					
<i>Ámbito de Investigación: Gobierno y Administración de las Tecnologías de la Información / Potencia y Energía</i>					
<b>CAMPO, DISCIPLINA Y SUBDISCIPLINA UNESCO</b>					
<i>Consultar el código del campo y de la disciplina según UNESCO en el enlace <a href="#">SKOS</a></i>					
Campo	33 Ciencias Tecnológicas	Disciplina	3308 Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente	Subdisciplina	3308.04 Ingeniería de la Contaminación
<b>MODALIDAD DEL PROYECTO</b>					
Proyecto Menor <input type="checkbox"/>		Proyecto Intermedio <input type="checkbox"/>		Proyecto Interinstitucional <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Programa:</b> En caso de que el proyecto sea parte de un programa.					
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>					
Duración del proyecto en meses			<i>12 meses</i>		
<b>TIPO FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>					



Monto financiamiento UCACUE	10,000.00
Monto otras fuentes de financiamiento	10,000.00 (Se adjunta carta compromiso ETAPA-UCACUE)
Monto total del financiamiento proyecto	20,000.00

### 3 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y PARTICIPANTES Y BENEFICIARIOS

#### 3.1 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO

<b>Institución Ejecutora Principal:</b>		Universidad Católica de Cuenca		
<b>Dirección:</b>	<b>Ciudad:</b>	<b>Correo electrónico:</b>	<b>Dirección Web:</b>	<b>Teléfonos / Fax:</b>
Av. de las Américas y Humbolt	Cuenca	info@ucacue.edu.ec	<a href="https://www.ucacue.edu.ec/">https://www.ucacue.edu.ec/</a>	593 (07) 2-830-751 / 2-830-877 / 2-824-365

<b>Institución Co Ejecutora 1:</b>		Universidad de las Islas Baleares, (UIB)		
<b>Dirección:</b>	<b>Ciudad:</b>	<b>Correo electrónico:</b>	<b>Dirección Web:</b>	<b>Teléfonos / Fax:</b>
Campus universitario Son Lledó Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears)	Islas Baleares,	cjuiz@uib.es	<a href="http://www.uib.es">http://www.uib.es</a>	Telf.: +34-971-173427 Fax: +34-971-173003

<b>Institución Co Ejecutora 2:</b>		ETAPA EP (Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y saneamiento de Cuenca)		
<b>Dirección:</b>	<b>Ciudad:</b>	<b>Correo electrónico:</b>	<b>Dirección Web:</b>	<b>Teléfonos / Fax:</b>
Benigno Malo 7-78, Cuenca	Cuenca	mbrito@etapa.net.ec	<a href="http://www.etapa.net.ec">http://www.etapa.net.ec</a>	(07) 283-1900



### 3.2 INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

*Nota: Debe incluirse al personal tanto de la UCACUE, como de la(s) institución(es) que comparten la investigación. Si es necesario añada una tabla por cada colaborador del equipo científico-técnico del proyecto. No se deben insertar Curriculum Vitae detallados, solamente los campos requeridos.*

PERSONAL DEL PROYECTO			
Función en el proyecto	Director del Proyecto		
Nombres y apellidos:	Andrea Vanessa Mory Alvarado		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	0103964417	Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	
Institución a la que pertenece:	Universidad Católica de Cuenca		
Unidad Académica / Facultad	Unidad Académica de TIC	Carrera:	Ingeniería de Software
Grado académico más alto y/o especialización	Magister en Telemática	Cargo actual:	Docente a Tiempo Completo
Teléfonos:	0999957106	Correo Electrónico:	amorya@ucacue.edu.ec
<b>3 proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</b>			
<b>Nombre proyecto1:</b>	La Ciudadanía Digital desde la perspectiva del estudiante universitario		
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
Universidad Veracruzana	10,000.00	01/01/2017	22/08/2019
<b>Nombre proyecto2:</b>	Macroproyecto de Investigación: "Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina"		
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
Asociación Latinoamericana de Facultades y		01/02/2019	10/2019



Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC)			
<b>Nombre proyecto 3:</b>			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
<b>3 publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>			
<b>Artículo 1:</b>	Estructuras y Procesos para el Gobierno de Tecnologías de la Información		
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:
Revista Científica y Tecnológica UPSE	Vol 10 No 23, 23-08-2017	<a href="https://doi.org/10.26423/rctu.v3i1.85">https://doi.org/10.26423/rctu.v3i1.85</a>	NA
<b>Artículo 2:</b>			
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:
Revista PRisma social. HUMANISMO DIGITAL: FRONTERAS Y VÍAS LIBRES ENTRE LA TECNOLOGÍA Y LA CONCIENCIA	26,Julio 2019	10.1016/j.compedu.2012.04.004.	Scopus Q3
<b>Artículo 3:</b>	Pertenencia en la Competencia Digital en los estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca. Un estudio descriptivo		
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:
Revista Científica y Tecnológica UPSE	Vol 4 No2 30-06-2017	10.26423/rctu.v4i2.231	



<b>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título libro 1:</b>	Advances in Intelligent Systems and Computing		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
SPRINGER	179.49.44.149	01/2010	Si
<b>Título libro 2:</b>	EDUcación con TECnología Un compromiso social Aproximaciones desde la investigación y la innovación		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Edicions de la Universitat de Lleida. Asociación EDUTEC	978-84-9144-126-7	01/10/2018	Si
<b>Título libro 3:</b>	2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA 2019)		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	9781728108506	Abril 2019	Si

Función en el proyecto	<b>Colaborador 1</b>		
Nombres y apellidos:	<b>KATINA VANESSA BERMEO PAZMIÑO</b>		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	<b>0104077722</b>	Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	-
Institución a la que pertenece:	<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA</b>		
Unidad Académica / Facultad	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Carrera:	<b>ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</b>
Grado académico más alto y/o especialización	<b>DOCTORA EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	Cargo actual:	<b>SUBDECANA</b>
Teléfonos:	<b>0999248123</b>	Correo Electrónico:	<b>kbermeo@ucacue.edu.ec</b>



**3 proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:**

<b>Nombre proyecto1:</b>	Restricciones económicas, financieras e institucionales para el desarrollo económico. Desafíos de los países en desarrollo ante la globalización económica y financiera, para el periodo 2019-2021.		
<b>Institución:</b>	<b>Monto financiado</b>	<b>Fecha inicio:</b>	<b>Fecha finalización:</b>
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.	-	Enero 2019	Diciembre 2021
<b>Nombre proyecto2:</b>	Análisis comparativo de la intención emprendedora de los estudiantes de la Universidad de Cuenca y la Universidad Católica de Cuenca.		
<b>Institución:</b>	<b>Monto financiado</b>	<b>Fecha inicio:</b>	<b>Fecha finalización:</b>
Universidad Católica de Cuenca – Universidad de Cuenca	-	Septiembre 2019	Septiembre 2020
<b>Nombre proyecto 3:</b>	Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina.		
<b>Institución:</b>	<b>Monto financiado</b>	<b>Fecha inicio:</b>	<b>Fecha finalización:</b>
Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración –ALAFEC-	-	Enero 2019	Diciembre 2020
<b>3 publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>			
<b>Artículo 1:</b>	Los Sistemas de Información y su incidencia en la Competitividad de la Microempresa del Sector de Muebles de Madera del cantón Cuenca en la Provincia del Azuay.		
<b>Revista:</b>	<b>Vol, Nro, fecha pub.</b>	<b>DOI:</b>	<b>Cuartil:</b>
Revista Economía y Política	Año XIII, Núm. 25 (2017): enero-	DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.25097/rep.n25.2017.03">http://dx.doi.org/10.25097/rep.n25.2017.03</a>	-



	junio 2017		
<b>Artículo 2:</b>	La Comercialización y su incidencia en la Competitividad de la Microempresa del Sector de Muebles de Madera del cantón Cuenca en la Provincia del Azuay.		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación CPI	Vol. 6, Núm.1 (2018): junio 2018	DOI: <a href="https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.204">https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.204</a>	-
<b>Artículo 3:</b>	La competitividad sistémica de la MIPYME manufacturera en el nivel micro: caso de la fabricación de muebles de madera, Ecuador.		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
SBIR - Small Business International Review	Vol. 2, Núm. 1 (2018): enero- junio 2018	DOI: <a href="https://doi.org/10.26784/sbir.v2i1.20">https://doi.org/10.26784/sbir.v2i1.20</a>	-
<b>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título libro 1:</b>	Determinación de la Competitividad Sistémica de la MIPYME en Ecuador: El caso de la fabricación de muebles de madera.		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Nacional Autónoma de México UNAM	978-607-02-9386-3	Noviembre 2017	Si
<b>Capítulo libro 2:</b>	El Talento Humano y su influencia en la competitividad de la microempresa del sector de muebles de madera del Cantón Cuenca en la provincia del Azuay.		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Universidad Autónoma de San Luis Potosí UASLP, Academia de	ISBN de ACACIA: 978-607-97994-6-5 / ISBN	Mayo 2019	Si



Ciencias Adminstrativas ACACIA	de UASLP: 978-607- 535-097- 4.		
<b>Capítulo libro 3:</b>	Factores de competitividad sistémica en la mipyme manufacturera desde los niveles meta y micro: Caso de la fabricación de muebles de madera en el área urbana del cantón Cuenca de la provincia del Azuay, Ecuador.		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Universidad del Valle de Atemajac UNIVA, Academia de Ciencias Administrativas ACACIA	E-Book ISBN: 978-607- 8153-43- 5	Mayo 2017	Si

Función en el proyecto	Colaborador 3		
Nombres y apellidos:	Javier Bernardo Cabrera Mejía		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	0301424362	Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	Agregado 1
Institución a la que pertenece:	Universidad Católica de Cuenca		
Unidad Académica / Facultad	Posgrado	Carrera:	Tecnología de la Información
Grado académico más alto y/o especialización	Magister	Cargo actual:	Coordinador del Laboratorio de Simulación en Tiempo Real Docente Tiempo completo
Teléfonos:	0989997993	Correo Electrónico:	<a href="mailto:jcabreram@ucacue.edu.ec">jcabreram@ucacue.edu.ec</a>
<b>3 proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</b>			
Nombre proyecto1:	ERIGRID		



Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
Grenoble Institute of Technology	1'950.890,00	15-03-2019	30-12-2020
<b>Nombre proyecto 2:</b>	Smart GrI+D+i		
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
UCACUE	103.226,00	01-03-2018	30-12-2019
<b>Nombre proyecto 3:</b>	Smart Simulation Lab		
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
UCACUE	129.906,00	01-05-2017	01-05-2018
<b>3 publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>			
<b>Artículo 1:</b>	Concepts Game Theory applied in Smart Grid		
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:
IEEEXPLORE	06-12-2018	<a href="https://doi.org/10.1109/ANDESCON.2018.8564682">https://doi.org/10.1109/ANDESCON.2018.8564682</a>	2
<b>Artículo 2:</b>	Solar Energy Supply for the Rural Parish GADs of Ecuador		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
IEEEXPLORE	06-12-2018	<a href="https://doi.org/10.1109/ANDESCON.2018.8564659">https://doi.org/10.1109/ANDESCON.2018.8564659</a>	2
<b>Artículo 3:</b>	System of communication, modeling and simulation of the radar system at the Mariscal Lamar airport in the city of Cuenca-Ecuador		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
IEEEXPLORE	06-12-2018	<a href="https://doi.org/10.1109/ANDESCON.2018.8564675">https://doi.org/10.1109/ANDESCON.2018.8564675</a>	2
<b>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título libro 1:</b>	Reducing power losses in Smart grids with Cooperative Game Theory		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:



Intech Open	978-1-78984-106-0	Septiembre 2019	Si
<b>Título libro 2:</b>	Evaluación de los Aprendizajes en la Ingeniería		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
CIMTED	978-958-59518-1-5	Julio 2016	Si
<b>Título libro 3:</b>	Instrumento Para Evaluar la Calidad de Un Trabajo de Investigación		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
BIOESTADISTICO EIRL	978-1530931200	Junio 2015	Si

Función en el proyecto	Colaborador 4		
Nombres y apellidos:	Diego Marcelo Cordero Guzmán		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	0300923919	Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	
Institución a la que pertenece:	Universidad Católica de Cuenca		
Unidad Académica / Facultad	Administración	Carrera:	Administración de Empresas
Grado académico más alto y/o especialización	Doctor en Ciencias de la Administración Phd.	Cargo actual:	Director de Procesos de Innovación del Rectorado
Teléfonos:	0995107041 072859335	Correo Electrónico:	dcordero@ucacue.edu.ec
<b>3 proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</b>			
<b>Nombre proyecto1:</b>	La Ciudadanía Digital desde la perspectiva del estudiante universitario		



Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
Universidad Veracruzana	10,000	01/01/2017	22/08/2019
<b>Nombre proyecto2:</b>	Macroproyecto de Investigación: "Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina"		
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC)	25,000	01/02/2019	10/2020
<b>Nombre proyecto 3:</b>	Estudio sobre la cultura organizacional, situación de aula y desarrollo universitario en instituciones de Educación Superior del Ecuador		
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
Universidad Católica Santiago de Guayaquil Universidad Católica de Cuenca	50,000	08/2019	08/2020
<b>3 publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>			
<b>Artículo 1:</b>	Model for Information Technology Governance (GTI) in a University Environment		
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:
Model for Information Technology Governance (GTI) in a University Environment	22, Diciembre 2018	10.13053/CyS-22-4-2797	Scopus Q3
<b>Artículo 2:</b>	Influencia de Factores sobre la Manifestación de la Ciudadanía Digital		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:



Revista PRisma social. HUMANISMO DIGITAL: FRONTERAS Y VÍAS LIBRES ENTRE LA TECNOLOGÍA Y LA CONCIENCIA	26,Julio 2019	10.1016/j.compedu.2012.04.004.	Scopus Q3
<b>Artículo 3:</b>	Estructuras y Procesos para el Gobierno de Tecnologías de la Información		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
Revista Científica y Tecnológica UPSE	Vol 10 No 23, 23-08-2017	<a href="https://doi.org/10.26423/rctu.v3i1.85">https://doi.org/10.26423/rctu.v3i1.85</a>	NA
<b>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título libro 1:</b>	EDUcación con TECnología Un compromiso social Aproximaciones desde la investigación y la innovación		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Edicions de la Universitat de Lleida. Asociación EDUTEC	978-84-9144-126-7	01/10/2018	Si
<b>Título libro 2:</b>	Advances in Intelligent Systems and Computing		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
SPRINGER	179.49.44.149	01/2010	Si
<b>Título libro 3:</b>	La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Universidad del Valle de Atemajac	978-607-8153-43-5	2017	Si



Función en el proyecto	<b>Colaborador 5</b>		
Nombres y apellidos:	<b>Daniel Orlando Icaza Álvarez</b>		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	<b>0103812327</b>	Para investigador de Ecuador: Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	
Institución a la que pertenece:	<b>Universidad Católica de Cuenca</b>		
Unidad Académica / Facultad	<b>Ingeniería, Industria y Construcción</b>	Carrera:	<b>Ing. Eléctrica</b>
Grado académico más alto y/o especialización	Magíster en Gestión de Telecomunicaciones	Cargo actual:	Docente
Teléfonos:	<b>0985154839</b>	Correo Electrónico:	<b>dicaaaa@ucacue.edu.ec</b>
<b>Proyectos de Investigación desarrollados en los últimos cinco años (máximo dos) :</b>			
<b>Nombre proyecto1:</b>			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
<b>Nombre proyecto2:</b>			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:
<b>3 artículos con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>			
<b>Artículo 1:</b>	<b>4 Terrestrial Boundary Signage with the USS Midway Museum of the Historic Military Aircraft Carrier in San Diego California Using Low Scale</b>		
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:



IEEE Explore	1, 1, 07 February 2019	10.1109/ISGWCP.2018.8634461	SQ
<b>Artículo 2:</b>	<b>1 Modeling, simulation and construction of the D-ICAZA-A1 wind turbine destined for the rural areas of Ecuador.</b>		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
IEEE Explore	1, 1, 04 December 2017	<a href="https://doi.org/10.1109/ISGT-LA.2017.8126742">10.1109/ISGT-LA.2017.8126742</a>	SQ
<b>Artículo 3:</b>	<b>2 Production of Energy in the Villonaco Wind Farm in Ecuador</b>		
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
IEEE Explore	1, 1, 31 January 2019	10.1109/WEEF-GEDC.2018.8629596	SQ
<b>Libros o capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título 1:</b>			
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
<b>Título 2:</b>			
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
<b>Título 3:</b>			
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:

Función en el proyecto	<b>Colaborador 6</b>		
Nombres y apellidos:	<b>Carlos Juiz García</b>		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	<b>PAJ913156</b>	Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	
Institución a la que pertenece:	<b>Universidad de las Islas Baleares</b>		



Unidad Académica / Facultad	<b>Escuela Politécnica Superior</b>		Carrera:	<b>Ingeniería Informática</b>
Grado académico más alto y/o especialización	PhD.		Cargo actual:	Catedrático de Universidad
Teléfonos:	<b>+34-971173427</b>		Correo Electrónico:	<b>cjuiz@uib.es</b>
<b>3 proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</b>				
<b>Nombre proyecto1:</b>	PlatformUptake.eu			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:	
Comisión Europea	1.447.421,25 €	01-01-2020	01-03-2022	
<b>Nombre proyecto2:</b>	Information Technology Governance for Albanian Universities			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:	
EACEA	619.433,00 €	15-10-2017	14-10-2020	
<b>Nombre proyecto 3:</b>	Information Technology Governance for Tunisian Universities			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:	
EACEA	525.731,00 €	15-10-2015	14-10-2018	
<b>3 publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>				
<b>Artículo 1:</b>	Virtualization and consolidation: a systematic review of the past 10 years of research on energy and performance			
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:	
Journal of Supercomputing	75, 2, 01-02-2019	10.1007/s11227-018-2613-1	2	
<b>Artículo 2:</b>	Multi-objective Optimization for Virtual Machine Allocation and Replica Placement in Virtualized Hadoop			
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:	
IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems	29, 11, 17-05-2018	10.1109/TPDS.2018.2837743	1	
<b>Artículo 3:</b>	To Govern IT, or not to govern IT?			



Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:
Communications of the ACM	58, 2, 29-01-2015	10.1145/2656385	1
<b>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título libro 1:</b>	A Guide for Cascading and Scaling up Green IT Governance Indicators Through Balanced Scorecards: The Case of Datacenter Consolidation.		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	978-3-030-11890-7	29-01-2019	Sí
<b>Título libro 2:</b>	Improving the Energy Efficiency in Cloud Computing Data Centres Through Resource Allocation Techniques		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	978-981-10-5025-1	28-12-2017	Sí
<b>Título libro 3:</b>	IT Governance and Its Implementation Based on a Detailed Framework of IT Governance (dFogIT) in Public Enterprises		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	978-3-319-58978-7	20-07-2017	Sí

Función en el proyecto	<b>Colaborador 7</b>		
Nombres y apellidos:	<b>Belén Bermejo González</b>		
Cédula de Identidad o Pasaporte:	<b>PAE602314</b>	Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional)	
Institución a la que pertenece:	<b>Universidad de las Islas Baleares</b>		
Unidad Académica / Facultad	<b>Escuela Politécnica Superior</b>	Carrera:	<b>Ingeniería Informática</b>
Grado académico más alto y/o especialización	Magister	Cargo actual:	Investigadora predoctoral Profesora asociada



Teléfonos:	+0034 971 17 24 24		Correo Electrónico:	belen.bermejo@uib.es
<b>3 proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</b>				
<b>Nombre proyecto1:</b>	PlatformUptake.eu			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:	
Comisión Europea	1.447.421, 25 €	01-01-2020	01-03-2022	
<b>Nombre proyecto2:</b>	Information Technology Governance for Albanian Universities			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:	
EACEA	619.433,00 €	15-10-2017	14-10-2010	
<b>Nombre proyecto 3:</b>	Information Technology Governance for Tunisian Universities			
Institución:	Monto financiado	Fecha inicio:	Fecha finalización:	
EACEA	525.731,00 €	15-10-2015	14-10-2018	
<b>3 publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</b>				
<b>Artículo 1:</b>	Virtualization and consolidation: a systematic review of the past 10 years of research on energy and performance			
Revista:	Vol, Nro, fecha pub.	DOI:	Cuartil:	
Journal of Supercomputing	75, 2, 01/02/2019	10.1007/s11227-018-2613-1	2	
<b>Artículo 2:</b>	Multi-objective Optimization for Virtual Machine Allocation and Replica Placement in Virtualized Hadoop			
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:	
IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems	29, 11, 17/05/2018	10.1109/TPDS.2018.2837743	1	
<b>Artículo 3:</b>	Virtual machine consolidation: a systematic review of its overhead in influencing factors			
Revista:	Vol, Nro, fecha	DOI:	Cuartil:	



Journal of Supercomputing	Aceptado y pendiente	-	2
<b>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años. 3 de más alto impacto y relevancia:</b>			
<b>Título libro 1:</b>	A Guide for Cascading and Scaling up Green IT Governance Indicators Through Balanced Scorecards: The Case of Datacenter Consolidation.		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	978-3-030-11890-7	29-01-2019	Sí
<b>Título libro 2:</b>	Improving the Energy Efficiency in Cloud Computing Data Centres Through Resource Allocation Techniques		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	978-981-10-5025-1	28-12-2017	Sí
<b>Título libro 3:</b>	IT Governance and Its Implementation Based on a Detailed Framework of IT Governance (dFogIT) in Public Enterprises		
Editorial:	ISBN:	Fecha publicación:	Revisión de pares:
Springer	978-3-319-58978-7	20-07-2017	Sí

## 2.1 ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Número total de estudiantes 13.

Nombres completos	Cédula de Identidad	Correo Electrónico	Función	Unidad Académica / Carrera
Adriana Arévalo	0105541276	adrycalzadoencuero@gmial.com	Auxiliar de Investigación	Administración / Administración
María Belén Paucar	0150383719	m.b.paucar@gmail.com	Auxiliar de Investigación	Administración / Administración
Ana Sánchez Gómez	0705924678	anas04224@gmail.com	Auxiliar de Investigación	Administración / Administración
Edison Saca	0105949960	Edisonfernando2014@hotmail.com	Auxiliar de Investigación	Administración / Administración



Paul Sebastián Saguy Puente	0103964417	spausebastian@hotmail.com	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de TIC / Software
Leonardo Xavier Lituma Chiriboga	0106557838	leito-chiri@hotmail.com	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de TIC / Software
JOHANNA MARIBEL PANDO FAREZ	0105086276	jmpandof76@est.ucacue.edu.ec	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de Ingeniería Industria y Construcción / Electricidad
INGA GARCIA DAVID ADRIAN	0107113946	daingag46@est.ucacue.edu.ec	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de Ingeniería Industria y Construcción / Electricidad
CABRERA MERCHAN WILIAM RODRIGO	0105003826	wacabreram72@est.ucacue.edu.ec	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de Ingeniería Industria y Construcción / Electricidad
DELGADO QUITUISACA EVELYN ESTEFANIA	0106002520	eedelgadoq20@est.ucacue.edu.ec	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de Ingeniería Industria y Construcción / Electricidad
REYES RIVERA WILSON REMIGIO	0301554655	wreyesr55@est.ucacue.edu.ec	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de Ingeniería Industria y Construcción / Electricidad
CORDOVA CAJAMARCA LUIS MIGUEL	1401005093	lmcordovac93@est.ucacue.edu.ec	Auxiliar de Investigación	Unidad Académica de Ingeniería Industria y Construcción / Electricidad

## 2.2 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Descripción Beneficiarios Directos	Cantidad Estimada
<p><i>Al ejecutar el proyecto de investigación sobre Green IT y tomar como énfasis de estudio la perspectiva:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información)</i></li> </ul> <p><i>Los beneficiarios son organizaciones de la ciudad de Cuenca (en donde se ejecutará la investigación), entre empresas medianas y grandes, puesto que en todas ellas se hace uso de recurso informático.</i></p>	20 empresas del medio
<p><i>Al ejecutar el proyecto de investigación sobre Green IT y tomar como énfasis de estudio las perspectivas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Green Data Center (Data Center verde)</i></li> </ul> <p><i>La investigación se ejecutara en el Data Center Virtual de ETAPA.</i></p>	ETAPA EP (Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y saneamiento de Cuenca)
Descripción Beneficiarios Indirectos	Cantidad Estimada



<p>Como beneficiarios indirectos de los resultados generados con la investigación, se encuentra instituciones entre grandes y medianas de la ciudad de Cuenca, entre éstas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Empresas y organizaciones, de índole pública y privada</li><li>• Las empresas y organizaciones que hacen uso de los servicios de un Data Center Virtual</li><li>• Las organizaciones que no hacen uso de los servicios de Data Center Virtual</li><li>• La universidad a través de las carreras que forman profesionales para protección del medio ambiente, informática, eléctrica</li></ul>	50
<p>A su vez en cada organización, serán beneficiarios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Accionistas</li><li>• Personal Directivo</li><li>• Personal de los mandos medios</li><li>• Personal operativo</li><li>• Clientes</li><li>• Proveedores</li><li>• Ciudadanía</li><li>• Docentes</li><li>• Estudiantes</li></ul>	n

### 3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

#### 3.1 RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto de investigación "LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN VERDE (GREEN IT) EN LA ORGANIZACIÓN", apoya a resolver el problema de contaminación ambiental en la ciudad provocado por el uso de las tecnologías de la información en las organizaciones. Es evidente que el recurso informático está inmerso e implícito en la mayoría de procesos de la organización, es de uso diario y continuo; sin embargo, es necesario generar conciencia de que es factible optimizar su uso para consumir menos energía, controlar los desechos de chatarra electrónica, optimizar el uso de impresiones, hacer aplicaciones de software que consuman menor cantidad de energía, propender a que las empresas dispongan de los servicios del data center virtual (en la nube) en lugar de uno físico en sus propias instalaciones que consume más energía. En el proyecto de investigación se contemplan están dos aristas de trabajo:

##### 1. Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información)

En esta fase el proyecto se pretende proponer un framework (marco de trabajo) de Green IT Governance, para las organizaciones; para ello se toma una muestra de organizaciones de la ciudad de Cuenca en Ecuador, para determinar las prácticas, que se aplican o deben ser aplicadas en su interior para uso efectivo de los recursos informáticos de modo que se contribuya a la protección del medio ambiente. Tiene que ver con aspectos que van desde: la provisión de recursos computacionales (hardware y software); su utilización y el desecho final. En este ciclo de vida de los recursos computacionales en la organización, es factible contribuir con la protección ambiental, pero esto se lo debe hacer desde el nivel estratégico de la organización, un buen Gobierno de Green IT probablemente lo habilitará.

##### 2. Data Center Verde (Green Data Center)

Se enfoca en proponer recomendaciones para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos, de modo que contribuya a la remediación del medioambiente; para ello se propone la aplicación de indicadores de eficiencia Power Usage Effectiveness (PUE) y Data Center Infrastructure Efficiency (DCIE), Energy Reuse Effectiveness (ERE), entre otros. El caso de estudio es el Data Center Virtual de la empresa ETAPA, de modo que permita a los operadores del centro de datos estimar rápidamente la eficiencia energética de sus instalaciones, comparar sus resultados y determinar si se deben realizar mejoras. Los resultados conducirán a determinar una propuesta

*inicial del “Código de Conducta” en el medio para Centros de Datos, como respuesta al exponencial consumo de energía de éstos y a la inminente necesidad de reducir el impacto ambiental, económico y de protección de suministro energético relacionado.*

*Para este cometido se hará uso de equipos de medición de consumo energético, emisión de gases y caudales de agua que usan la infraestructura tecnológica de ETAPA, se procesarán los datos para contrastarlos con infraestructuras ideales dependiendo del rango de datos analizado.*

### 3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*En los tiempos actuales, la expansión tecnológica del ser humano ha penetrado hasta amenazar al sistema global de la vida; el problema ambiental implica, la búsqueda de un nuevo equilibrio entre sociedad, tecnología y vida. En este contexto, el problema ambiental implica una crisis de la civilización tomada en su conjunto, como estructura básica del ser y del actuar humano en la que se mezclan el desarrollo tecnológico y los desequilibrios de la sociedad.*

*En las organizaciones en el medio (ciudad de Cuenca) se presume que no disponen de políticas internas que regulen el uso de la tecnología informática de modo que apoyen la conservación del medio ambiente, producto de la falta de un gobierno efectivo de tecnologías de la información verde. En este apartado surge la pregunta: ¿Cuál es el marco de trabajo (framework), para un efectivo Gobierno de Tecnologías de la Información Verde (Green IT Governance), al interior de las organizaciones que permita contribuir con el cuidado del medioambiente?*

*Por otro lado, la organización que hace uso de la infraestructura de un Data Center a gran escala aparentemente no lo hace de una manera responsable de modo que exista eficiencia en el consumo energético, por la falta de uso de indicadores de consumo energético que permitan a sus operadores aplicar estrategias adecuadas para eficiencia energética de las instalaciones. En este apartado surge la pregunta: ¿Cuáles son los indicadores de eficiencia energética que deben aplicarse en un Data Center a gran escala de modo que se reduzca el impacto ambiental?*

### 3.3 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

*El movimiento de la “green tecnología” está tomando mayor conciencia en las organizaciones, las mismas que con mayor responsabilidad están velando por el cuidado del medioambiente (Räsäne & Picha, 2013), entre éstas tecnologías se encuentra la tecnología informática, en donde es factible ejecutar un amplio rango de investigaciones sobre Green IT (tecnologías de la información verdes), a continuación se explotan los apartados teóricos sobre el gobierno verde de tecnologías de la información, los sistemas de información verdes y los data center.*

*Para Grembergen & De Haes (2016), es necesario hacer una clara distinción entre Gobierno de TI (responsabilidad del CIO) y la Administración de TI (responsabilidad del Director de TI). Pues, por un lado, la administración se enfoca en la efectividad y eficiencia de los servicios, productos, y operaciones del área de las TI, es decir en la parte técnica; en cambio el Gobierno de TI es mucho más ejecutivo tiene que ver con las estrategias de TI, para apoyo de las estrategias empresariales. Este enfoque de alto nivel para el Gobierno de TI es ratificado en la descripción propuesta por el ITGI (2013), que dice: “el Gobierno de TI es la responsabilidad de los Directores y de la Junta Directiva”.*

*El Gobierno de TI es parte del Gobierno Corporativo, y comprende la determinación e implementación de procesos, estructuras y mecanismos relacionales, que habilitan al talento humano tanto de la organización como de las TI, para ejecutar sus responsabilidades, de modo que puedan agregar valor, a las inversiones de las TI (Grembergen & De Haes, 2016), asegurando que las decisiones de TI se encuentren alineadas a los objetivos de la Organización (Garbarino, 2018), que permitan aprovechar al máximo la información, incrementar los beneficios, capitalizar las oportunidades, generar ventajas competitivas (Palao, 2018).*

*En las organizaciones existe una gran cantidad de prácticas de Green TI, que son y se pueden aplicar en las organizaciones, como: provisión, uso, reciclaje, consumo energético, ciclo de vida, del hardware; uso*



*de sistemas informáticos, para gestión Green, entre otros (Tapia & Ernesto, 2019), prácticas que deben ser formalizadas dentro de un marco de trabajo de Gobierno de TI, de modo que el Green TI sea un componente implícito del Gobierno de las Tecnologías de la Información (Mazzella, 2017) En la región se tienen referencia de que, en Colombia, en concreto en la Universidad Francisco de Paula Santander, en donde se trabaja en investigaciones orientadas a incorporar Green IT como elemento del marco conceptual de Gobernabilidad de TI (Rodríguez, 2017).*

*Las tecnologías de la información tienen gran potencial para contribuir a la regulación de la contaminación a través del control automatizado en edificaciones, sistemas de transportación, cadenas de suministros, redes eléctricas (Dedrick, 2010). De hecho, varios autores e investigadores han acuñado una nueva conceptualización, la de "Green IT", concebida como el estudio, el diseño, la implementación de los recursos computacionales de hardware y software de manera eficiente y efectiva con un mínimo impacto para el medio ambiente (Murugesan, 2016).*

*Las prácticas operacionales de los recursos informáticos para fomentar el Green IT, se citan en el modelo de la investigación propuesto por Molla (2009) y se resumen en recomendaciones, en donde se citan variables y sus correspondientes indicadores, así:*

*Políticas de Green IT: Política sobre el uso de TI, para reducir la huella de carbono de la organización/Política de tecnología de la información ecológica "verde"/Política de compra de TI amigable con el ambiente /Política de centros de datos ecológicos / Política para empleados sobre el uso de TI de una manera energéticamente eficiente / Terminación del manejo de la vida de TI (Dolci & et al, 2018)*

*Prácticas para provisión de Green IT: Preferencia por proveedores de TI que tengan un historial ecológico (Green) / Consideraciones medioambientales en la adquisición de TI / Les da peso a las consideraciones ambientales en la obtención de TI /Preferencia por proveedores de hardware que ofrecen opciones de retorno o devolución / Prácticas de eficiencia energética de Green IT: opera sistemas TI ya existentes en una forma energéticamente eficiente, apaga las luces del centro de datos y equipos cuando estas no son necesarias, refuerza la administración de energía del pc, usa electricidad brindada por proveedores de energía verde (Castro, 2015).*

*Prácticas de monitoreo de Green IT: Implementa proyectos TI para monitorear la huella de carbón de la compañía/Analiza la factura de energía de las TI de forma separada de la factura general de la corporación / Propone los servicios de un proveedor de servicios profesionales en Green IT /Acortar los periodos de actualización de TI para acceder a equipos que sean energéticamente eficientes / Auditar la eficiencia energética de los sistemas y tecnologías TI existentes /Infraestructura física del Green IT Network: refrigeración líquida para equipos de TI, disposición del centro de datos del pasillo caliente / pasillo frío, enfriadores refrigerados por agua con ventiladores y bombas de velocidad variable, sistemas de energía de reserva de alta eficiencia, refrigeración gratuita en centros de datos a gran escala, actualizaciones a transformadores más eficientes y UPS, equipos informáticos con alimentación de corriente continua, gestión del flujo de aire del centro de datos, energía corriente alterna de alto voltaje, instale más luces energéticamente eficientes (Díaz & et al, 2016)*

*Infraestructura técnica del Green IT: Almacenamiento virtualizado /Consolidación y virtualización de servidores / Redimensionamiento de equipos de TI / Almacenamiento por capas /Deduplicación de datos o almacenamiento de estancia única / Escritorios virtuales (Birke & et al, 2017).*

*Para Murugesan (2016), Green IT expande un número de posibles áreas de enfoque y actividades en donde es posible su aplicación así: Diseño de medioambientes computacionales con eficiencia energética y sustentable / Administración y control de las fuentes de poder energético /Diseño de Data Center y localización física/Virtualización de servidores / Responsabilidad sobre el reciclaje / Cumplimiento del marco regulatorio / Métricas Green, herramientas de aseguramiento y metrología / Medioambiente relacionado con la mitigación de riesgos / Uso de fuentes de energía renovable / Eco – etiquetas de productos de IT*

*El hardware y software componentes de las tecnologías de la información, al interior de una organización pueden ser usados en diferentes vías y alternativas para contribuir al green desarrollo.*



(Accenture, 2017). *Varias investigaciones sobre la gestión de la alimentación y consumo eléctrico se orientan al manejo de eficiencia energética para Data Center, que contribuyen al Green IT generacional, dando lugar a mejoras exponenciales de rendimiento (Klavic & et al, 2018).*

### 3.4 PALABRAS CLAVE

*Green IT, Data Center, Virtualización, Eficiencia Energética, Tecnología Green, IT Governance,*

### 3.5 HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las hipótesis planteadas sobre las dos aristas de la investigación son:

- *El marco de trabajo (mejor práctica), para Gobierno de Tecnologías de la Información Verde (Green IT Governance), al interior de las organizaciones contribuye de manera positiva con el cuidado del medioambiente*
- *El impacto generado en el ambiente por consumo energético en un Data Center está influenciado por la aplicación de indicadores de eficiencia energética.*

### 3.6 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

*La investigación planteada es de tipo exploratoria, debido a la poca existencia de estudios sobre el Green IT en el medio, en concreto en la ciudad de Cuenca; es explicativo, pues intenta dar cuenta de los factores de Green IT, dentro de los respectivos subtemas propuestos; y es correlacional, porque busca encontrar correlación entre las variables analizadas.*

*La metodología que se utilizará en el proceso investigativo se describe a continuación:*

#### 1. Determinación del problema.

*En esta parte se plantea el problema detectado sobre la contaminación al medioambiente que se genera a través del uso no controlado de las tecnologías de la información al interior de la organización en la ciudad de Cuenca en Ecuador y en un Data Center a gran escala. Se genera una amplia descripción sobre la situación objeto del estudio, situándola en un entorno en donde es factible entender el origen y factores conexos.*

#### 2. Revisión de un marco de referencia consistente, preguntas de investigación, formulación del problema de investigación, definición de hipótesis, operacionalización de variables

*Las preguntas de investigación sobre las áreas de investigación de Green IT planteadas en el proyecto, surgen luego de la revisión exhaustiva de un marco teórico, referencial y conceptual detallado. Es en este instante cuando el investigador se encuentra ávido de formularse interrogantes, que a su juicio no han sido o no están contempladas en la revisión de la literatura y es ahí justamente en ese vacío detectado en donde la investigación tiene su asidero, en donde es factible generar el nuevo aporte o conocimiento contribuyendo a enriquecer el conocimiento sobre Green IT.*

#### 3. Determinación de propuesta teórica (modelo de ser el caso)

*En esta parte en cada uno de los dos segmentos de la investigación sobre Green IT propuestos en el proyecto, se prevé definir la relación causal de las variables de las hipótesis, de ser el caso esto dará lugar a la generación de un modelo causal; este es construido en base a la revisión de la literatura.*



#### 4. Consecución de los instrumentos, técnicas e instrumentación para captura de datos

*En razón de que el instrumento, es la síntesis de todo el trabajo previo ejecutado, en donde se resumen los aportes de la literatura, al definir preguntas que corresponden a los indicadores y por consiguiente a las variables sobre los segmentos del proyecto de investigación: Green IT Governance y Green Data Center.*

*En esta parte se prevé la construcción de los instrumentos, considerando: organización, preguntas a ser planteadas, objetivos propuestos de la investigación, características físicas de los formularios, entre otros.*

*También aquí se determinarán sobre todo para el estudio del Green Data Center, el tipo de instrumental, equipos electrónicos, medidores que se requieren para la medición de calidad y consumo de energía; así como las frecuencias de captura, el tiempo estimado de colección, las fechas, entre otros.*

#### 5. Determinación de población y muestra

*En esta parte se prevé la identificación de la población del estudio y la determinación de los parámetros muestrales, para las organizaciones a ser estudiadas en la ciudad de Cuenca. Se prevé considerar características de homogeneidad, tiempo, espacio, tamaño. Para ello se tiene previsto ejecutar los respectivos contactos interinstitucionales y alianzas con las organizaciones para recabar la información. En síntesis, para evitar sesgos se hará adecuada delimitación del universo o población. El criterio aplicado en cada segmento del proyecto está en función de su objeto de estudio. Con respecto a la muestra, se delimitará un subgrupo de la población o lo que es lo mismo es un subconjunto de elementos que pertenecen a una población, se prevé aplicar la técnica de muestreo probabilístico con sus variantes.*

*Para el caso del Data Center se fijarán las variables a ser medidas, el período de tiempo a ser analizado, la frecuencia de medición y los instrumentos de medición.*

#### 6. Toma de datos, aplicación de encuestas instrumentos e instrumentación

*La colección o recolección de los datos, prevé la aplicación de instrumentos, instrumentación (equipos de ser el caso) para tomar medidas, especificaciones, requerimientos en las diversas aristas que contempla el proyecto: Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información) /Green Data Center (Data Center verde)*

*En el Proyecto propuesto, el recolectar datos implica gestionar un esquema detallado de actividades elaboradas con un propósito específico, el plan implica determinar: 1. Las fuentes desde donde se van a obtener los datos. Es decir, si los datos son proporcionados por personas, equipos a través de interfaces técnicas, o si éstos se encuentran en archivos, documentos, bases de datos, recursos adicionales, entre otros. 2. Dónde están ubicadas las fuentes. 3. A través de qué medio o método se va a ejecutar la recolección de los datos. Se puede elegir uno o varios medios junto con el procedimiento que se usará en la recolección.*

*Para el caso del Data Center la captura de datos de datos en este ambiente se lo ejecutará a través de medidores de tensión, intensidad, calidad de energía.*

#### 7. Procesamiento de datos

*Una vez recolectados los datos, se define de qué forma van a ser preparados los datos para que se puedan analizar y procesar. Se hará uso de software, para prueba de modelos, proceso estadístico, simulación, que incluyen:*

- *Simulador en tiempo real (firmaware)*



- *Big Data*
- *Bases de datos*
- *Spss*
- *Smart PLS*

*Se contrastan variables, análisis de correlación, validez de hipótesis*

8. *Depuración de la propuesta teórica (modelo)*

*Revisión y afinamiento de la propuesta en base a los datos procesados, juicio de expertos, retroalimentación con usuarios para el caso del Gobierno Verde de Tecnologías de la Información.*

9. *Implementación y medición de la propuesta*

*En esta actividad se propone disponer de la implementación de prototipos en función del segmento de investigación del proyecto. Así:*

- *Green IT Governance: Documentación del marco de trabajo*
- *Green Data Center; Prototipo de variables para elección de eficiencia energética y validación*

*Medición de los productos generados, con técnicas estadísticas o las que sean necesarias*

10. *Discusión*

*Aquí se presentan las conclusiones, contribución teórica, aportación y recomendación práctica, delimitación de líneas de investigación previsibles que pueden ser desarrolladas junto con la propuesta para futuras investigaciones sobre Green IT y campos relacionados.*

### **3.7 OBJETIVOS**

#### **3.7.1 GENERAL**

*Contribuir a la protección del medioambiente en la ciudad de Cuenca desde las organizaciones en dos vías del Green IT, a través de la propuesta de un marco de referencia sobre Gobierno de tecnologías de la Información Verde (Green IT Governance) y la determinación de recomendaciones para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos de gran escala.*

#### **3.7.2 ESPECÍFICOS**

- *Proponer el marco de trabajo (framework), para un efectivo Gobierno de Tecnologías de la Información Verde (Green IT Governance), al interior de las organizaciones que permita contribuir al cuidado del medioambiente*
- *Identificar recomendaciones para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos de gran escala para el caso de estudio del Data Center Virtual de la empresa ETAPA, como base para generar una propuesta inicial del "Código de Conducta" en el medio para Centros de Datos.*

### **3.8 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

*Diferentes factores inciden en la preocupación ambiental, es así que los principales problemas del medioambiente se manifiestan por el cambio climático, efecto invernadero, contaminación atmosférica, pérdida de la capa de ozono, pérdidas de fuentes de agua dulce, incremento de la acidez de los suelos, entre otros.*



*La nueva industria y la sociedad informatizada juegan un rol fundamental en la implementación de métodos que ayuden a que toda esa tecnología creada y utilizada para su beneficio, siga siendo explotada, pero de una manera responsable.*

*Green IT implica iniciativas y estrategias orientadas a disminuir el impacto de la tecnología en el medioambiente. Surge a partir de reducciones en el uso de la energía y material consumible, hardware, electricidad, entre otros; las iniciativas Green IT también generan ahorros de costos en el uso de la energía, las compras, la gestión y el soporte, además de las ventajas medioambientales (Muñoz & Rojas, 2016).*

*En la actualidad las empresas tienen más disposición para invertir en iniciativas Green IT, para rendimiento medioambiental óptimo a la vez que reducen sus costos. Para reducir el impacto de las nuevas tecnologías en el ambiente, varias organizaciones están implementando algunas prácticas para incrementar la productividad, ahorrar dinero, y lograr una disminución en el consumo de recursos energéticos.*

*La adopción de iniciativas para Green IT cada vez es más notoria, existen diferentes aristas a través de las cuales se pueden desarrollar estas prácticas, entre las cuales se encuentran: Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información); Green Data Center, logrando que sus centros de datos sean ecológicos y que tengan un efecto positivo en el entorno, incrementando la productividad, logrando una disminución en el consumo de recursos energéticos e insumos; la virtualización, el Grid Computing y la optimización de recursos de los Data Center son las tecnologías más fuertes en la era actual en relación con las prácticas de Green IT. Al integrar Green IT como elemento de Gobernabilidad de TI, se espera reducir el uso de energía dentro de las organizaciones, de forma que disminuyan las emisiones de CO<sub>2</sub> y la cantidad de desechos tecnológicos.*

*No se tienen referencia de estudios de Green IT, que se hayan efectuado en el Ecuador desde la perspectiva organizacional, que involucre Green IT Governance. Tampoco se tienen referencias del consumo energético de los Data Center de las organizaciones a nivel del país, por tanto, el proyecto de investigación es una oportunidad para disponer de estimaciones de lo que pasa en la ciudad de Cuenca, la región y el país, luego es plenamente justificable incursionar en el presente proyecto de investigación y se contribuirá a solucionar el problema de las organizaciones por las afectaciones al medioambiente debido a las tecnologías de la información y comunicación.*

### 3.9 RESULTADOS ESPERADOS

- *Modelo paramétrico de Green IT Governance. para aplicación en entornos organizacionales públicos o privados.*
- *Marco de trabajo para Green IT Governance, para aplicación en entornos organizacionales públicos o privados.*
- *Informe del estado de situación actual y recomendaciones de mejora sobre Green IT Governance en las organizaciones de la muestra*
- *Propuestas de vinculación con las organizaciones del sector para recomendaciones de implementación de Green IT Governance*
- *Recomendaciones para eficiencia energética del Data Center de la empresa ETAPA en la ciudad de Cuenca*
- *Bases para la generación del código para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos de gran escala.*
- *Optimización del Data Center en rendimiento, desempeño y energía a través del tratamiento de datos con técnicas de procesamiento matemático.*

### 3.10 ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

*El Proyecto de investigación está orientado a contribuir a la preservación del medioambiente, a través de un manejo eficiente y soporte de las tecnologías de la información. Sin embargo, es de considerar que la relación del hombre con el ambiente no debe ser analizada solo desde la parte ecológica, sino también desde la **bioética**.*



La ecología se ocupa del aspecto biológico y relación con sistemas y subsistemas biológicos, entre los que se incluye el ser humano, pero no considera lo ético de las relaciones entre el hombre con el ecosistema. En cambio, la bioética, puede abarcar cuestiones de mayor complejidad, como la determinación del lugar del hombre dentro del cosmos y la conducta para moverse en medio de la gran influencia de la tecnología en los últimos años. En el marco de esta problemática, la Bioética, en relación con el medio ambiente, se inscribe con una premisa concreta: establecer la conducta ética de las relaciones del hombre con la naturaleza. Por tanto, el proyecto así planteado guarda relación con aspectos bioéticos.

Por otro lado, es de recalcar que no existe independencia entre la ética social y la ética del medio; en efecto no es factible elaborar la ética social prescindiendo de la ética ambiental y viceversa. Esto muestra la interdependencia que hay del proyecto de investigación con lo social.

## 4 IMPACTO DEL PROYECTO

---

### 4.1 IMPACTO LEGAL, SOCIAL, TÉCNICO Y/O ECONÓMICO

El proyecto es de alto impacto por aspectos legales, sociales, técnicos y económicos en el siguiente sentido:

El proyecto planteado genera impacto **económico** de aplicarse las recomendaciones resultantes de la investigación en la organización, por la optimización del uso de los recursos informáticos, eficiencia en el consumo energético manifestado en disminución de costos, generará impacto al contribuir a la protección de medioambiente, a disminuir los índices de contaminación, a generar mejores prácticas de protección por manejo de desperdicios y chatarra electrónica.

En el mediano plazo de aplicarse en las organizaciones del medio las recomendaciones resultantes de la investigación de manera directa e indirecta se generará en la **sociedad** la cultura de contribución a preservación de medioambiente por la aplicación de tecnología informática verde. Se apoyará a la solución de problemas ambientales en el caso urbano en donde están en producción las tecnologías informáticas, no sólo a nivel organizacional sino también de hogar.

**Técnicamente**, desde la academia dará inicio a nuevas líneas de investigación sobre tecnologías verdes, en donde se gestarán nuevas prácticas, políticas, arquitecturas de software, especificaciones de sistemas de información, automatización, sistemas de inteligencia para toma de decisiones sobre impacto ambiental.

A largo plazo se extenderán nuevos protocolos de investigación sobre tecnologías verde, en el medio, zona, sector, país y aportarán con prácticas de conservación para el medio ambiente, en juntura con otras disciplinas de las ciencias.

En lo que tiene que ver con el **Impacto legal**, el Proyecto de enmarca en el cumplimiento de la Constitución de la República del Ecuador, en varios de sus articulados.

### 4.2 IMPACTO AMBIENTAL

La situación actual y futura del medio ambiente es uno de los retos y problemas para la humanidad. Es por ello que las organizaciones, han tomado parte de la responsabilidad y sensibilidad sobre aspectos medioambientales, de hecho, cada vez se observan un marcado número de prácticas empresariales encaminadas a reducir el impacto sobre el entorno natural. De no considerar mecanismos de protección y remediación, la situación no sería sostenible a medio plazo.

Green IT toma un papel imprescindible en este sentido, de hecho, las investigaciones y proyectos que van por esta línea contribuyen a mitigar el impacto ambiental, pues sólo el sector de las tecnologías de la información afecta con el 2% de las emisiones globales en el planeta, impacto que al ser mitigado a través del cumplimiento de objetivos como el caso del presente.

EL proyecto aporta con un impacto ambiental positivo no existen aspectos negativos, por el mismo contexto de la investigación.



### 4.3 RIESGOS DEL PROYECTO

*El proyecto de investigación está sujeto a riesgos en su desarrollo identificados en los siguientes términos:*

- *Problemas en captura de datos en las organizaciones por la entrega no oportuna de información.*
- *Desconocimiento de los informantes de la temática que conlleve a entrega de información sin pertinencia.*
- *Retardos en los procesos administrativos para gestionar los recursos que den viabilidad a la ejecución del proyecto.*
- *Falta de colaboración y coyuntura de las organizaciones para entrega de información sobre Green IT*
- *Existen riesgos tanto internos como externos al proyecto que deberán ser sorteados para ello se prevé identificación de eventos de riesgo y su impacto; evaluación de los riesgos; mitigación del riesgo; dar respuesta a los riesgos, con acciones que permitan evitar, reducir, compartir o aceptar; dar mantenimiento y monitoreo de un plan de acción de riesgos.*

### 4.4 PLAN DE SOSTENIBILIDAD

*Se propone cumplir con los objetivos de la investigación de modo que a futuro se pueda disponer de un marco de trabajo para Green IT Governance que es factible de aplicarse en cualquier tipo de organización posterior a haberse ejecutado la investigación, que se convertirán en tareas de vinculación con el sector empresarial del medio.*

*De igual manera se contarán con parámetros de eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos de gran escala, que servirán de guía para generar una propuesta inicial del "Código de Conducta" en el para Centros de Datos, esto posterior a haberse ejecutado la investigación.*

*El proyecto es sostenible en su ejecución por los recursos tanto económicos, materiales y de talento humano propuestos. Se involucra la participación de docentes e investigadores de la Universidad Católica de Cuenca de Ecuador y de la Universidad de las Islas Baleares de España, con investigadores de las ramas de Ingeniería de Software, Sistemas, Administración e Ingeniería Eléctrica, con experticia investigativa en los focos del proyecto de investigación. La experiencia acuñada en Data Center por los investigadores de la Islas Baleares es un puntal de importancia para el desarrollo de la investigación en esta temática. La participación de los estudiantes es crítica para la toma de datos en ambas aristas de la investigación.*

*El trabajo coordinado desde la dirección del proyecto ligado a la participación colaborativa del grupo de investigación garantizarán el cumplir con los objetivos de la investigación.*

## 5 DIFUSIÓN DE RESULTADOS

---

### 5.1 EFECTOS MULTIPLICADORES

*Los resultados del proyecto de investigación, estarán encaminados a:*

- *Generación de nuevas investigaciones, sobre Green IT, en sectores de la pequeña y mediana industria*
- *Socialización con las partes interesadas: organizaciones, personal, colectividad, comunidad científica los resultados de la investigación*
- *Generar post investigación recomendaciones de implementación de mejores prácticas de Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información)*
- *Formación y difusión de investigaciones de Green IT en el medio*
- *Aporte al conocimiento científico global de protección al medioambiente*
- *Desarrollar nuevas metodologías, procesos o técnicas aplicables al campo de investigación relacionado al proyecto.*



- *Aporte a la formación de recursos humanos a nivel de pre y post grado con inclusión en mallas curriculares o programas completos sobre tecnologías verdes, en específico con tecnologías de la información verde.*

## 5.2 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Los medios a ser utilizados para la transferencia de los resultados del proyecto de investigación son:

- *Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información):*
  - 1 *Publicación científica en revista indexada de impacto, en el tiempo total de duración del proyecto*
  - 1 *Publicación científica en revistas regional*
  - 1 *Capítulo de libro*
  - 1 *Ponencia de publicación científica en Congresos*
- *Green Data Center (Data Center verde):*
  - 1 *Publicación científica en revista indexada de impacto, en el tiempo total de duración del proyecto*
  - 1 *Publicación científica en revistas regional*
  - 1 *Capítulo de libro*
  - 1 *Ponencia de publicación científica en Congresos*
- *Taller con participación de los beneficiarios directos e indirectos del proyecto.*

Publicaciones con ISSN planificadas en la propuesta				
Cantidad	Nombre de la revista	Base de datos*	País	Cuartil
1	Investigación y Ciencia	Scopus	España	Q2
1	Computación y Sistemas	Scopus	México	Q2
1	Ingenius	Latindex	Ecuador	
1	Ciencia y tecnología	Latindex	Ecuador	

\*La base de datos debe ser reconocida por el ente evaluador CACES

Publicaciones Libro o Capítulo de Libro planificadas		
Cantidad	Libro / capítulo de libro	Editorial
1	THE GREEN GLOBAL RESOURCES ENVIRONMENTAL & ENERGY NETWORK	Springer
1	Management Green IT	Springer

## 6 PLANIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

### 6.1 FACILIDADES DE TRABAJO

*A través de la gestión del Director y de sus integrantes, prevé ejecutar las siguientes actividades:*



- Formalizar las comunicaciones y acuerdos de cooperación y relaciones interinstitucionales con las organizaciones de la muestra hacia donde se encaminará el objeto de estudio de cada uno de los componentes del proyecto de investigación de Green IT
- Formalizar el convenio específico con la empresa ETAPA EP, para acceso a la captura de datos del Data Center virtual de etapa.
- Se hará uso de los laboratorios de simulación del Centro de Investigaciones de la Universidad Católica de Cuenca, para prueba de los modelos
- Se dispondrá del uso de los equipos de medición de consumo energético del programa de investigación de la Universidad Católica de Cuenca: Smart Univer City
- Se gestionarán los recursos financieros asignados al proyecto para logística, equipamiento adicional, software que se necesario.
- Se hará uso de la infraestructura informática de la Unidad Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Matriz y las Sedes Azogues y Cañar de la Universidad Católica de Cuenca.
- Se gestionarán los recursos financieros por aspectos de movilización de investigadores y pasantes de la investigación.

## 6.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (Anexo I)

Anexo I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES.

## 6.3 PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA (Anexo II)

Anexo II 1: DETALLE DE PRESUPUESTO.

Anexo II 2: PRESUPUESTO CONDENSADO.

Anexo II 3: PRESUPUESTO POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

*NOTA: Los cuatro Anexos al modelo de proyectos de la VII Convocatoria (Cronograma y Presupuesto), deben presentarse según se indica en el archivo MS-Excel con el título "ANEXOS FORMATO DE PROYECTOS VII CONV". Una vez que los Anexos hayan sido completados en el archivo Excel, debe imprimirse y adjuntarse al FORMATO DE PRESENTACION DE PROYECTOS VII CONV.*

## 7 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS

### 8 Referencias

- Accenture. (2017). *Data Centre Energy Forecast Final Report*. Recuperado el 14 de February de 2018, de [www.accenture.com](http://www.accenture.com)
- Birke, R., & et al. (2017). State-of-the-practice in data center virtualization: Toward a better understanding of VM usage. In *2013 43rd Annual IEEE/IFIP International Conference on Dependable Systems and Networks. IEEE.*, 1-12.
- Castro, E. V. (2015). Tecnologías de información que contribuyen con las prácticas de Green IT. *Ingenium*, 8(19), 11-17.
- Dedrick, J. (2010). Green IS: Concepts and Issues for Information. *Communications of the Association for Information Systems*, 27(11), 173-184.
- Díaz, F., & et al. (2016). Experiencia de la enseñanza de Green IT en la currícula de carreras de Informática de la UNLP. *Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 11-21.
- Dolci, D. B., & et al. (2018). Implementation of green IT in organizations: A structural view. *Revista de Administração de Empresas*, 55(5), 486-497.
- Garbarino, H. (2018). *Gobierno de TI*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2013, de Organización, administración y control de las TI, un encuadre en Pymes.: <http://www.ort.edu.uy/fi/pdf/investigaciontuteladagarbarinoort.pdf>



- Grembergen, W., & De Haes, S. (2016). *Enterprise Governance of Information Technology*. New York: Springer.
- ITGI. (2013). *Board Briefing on IT Governance*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2013, de [www.itgi.org](http://www.itgi.org)
- Klavic, P., & et al. (2018). Changing computing paradigms towards power efficiency. *Philosophical transactions of the royal society A*, 1-13.
- Mazzella, F. (2017). *Ventaja competitiva en la adopción de prácticas de tecnología de la información sustentables (Green IT)*.
- Molla, A. (2009). *Organizational Motivations for Green IT: Exploring Green IT Matrix and Motivation Models*. Asia: AiSel.
- Muñoz, J., & Rojas, Y. (2016). Nuevas tendencias en tecnologías verdes -Green IT para la Gestión en Organizaciones. *II Congreso Iberoamericano SOCOTE - Soporte al Conocimiento con la Tecnología*, 1-10.
- Murugesan, S. (2016). Harnessing green IT: Principles and practices. *IT professional*, 10(1), 24-33.
- Palao, M. (2018). *Reflexión sobre el Estado del Arte del Buen Gobierno TIC*. Bogotá: ISACA.
- Räsäne, M., & Picha, M. (2013). Meeting at a distance: Experiences of media companies in Sweden. *Technology in Society*, 32, 264-273.
- Rodríguez, M. (2017). Incorporación de GREEN IT al marco conceptual de Gobernabilidad de TI. *Primer congreso internacional y nacional en innovación en gestión*. Ocaña: Colombia.
- Tapia, J., & Ernesto, G. (2019). *Mejores prácticas de green it basadas en el desktop grid del proyecto legión* (. Quito: ESPE.



**9 DECLARACIÓN FINAL**

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto, y la Entidad Postulante Principal, a través de su Representante, de forma libre y voluntaria declaran lo siguiente:

- Que el proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y por lo tanto asumimos la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la UCACUE de cualquier acción legal que se derive por este causal.
- Que el presente proyecto no causa perjuicio alguno al ambiente y no transgrede norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos previo a su ejecución, el Director del Proyecto remitirá una copia certificada de los mismos a las autoridades competentes en la UCACUE.
- Que este proyecto no se ha presentado en ninguna otra institución pública o privada, para el financiamiento del presupuesto solicitado a la UCACUE. El incumplimiento de este acuerdo será causal para que el proyecto no sea financiado o para la terminación anticipada unilateral del convenio a firmar con la UCACUE.
- De otorgarse financiamiento por la UCACUE para la ejecución del proyecto, aceptamos que los bienes adquiridos con estos fondos permanecerán bajo la responsabilidad de la entidad postulante durante la ejecución del proyecto, pero la UCACUE se reserva el derecho de determinar el destino final de los mismos, una vez finalizado el proyecto.
- Aceptamos que si el proyecto se accede a financiamiento de la UCACUE y como parte de los resultados del mismo se genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, éstos serán de la UCACUE o compartidos con la entidad postulante, la(s) instituciones que compartieron la investigación y el equipo de investigadores, según los términos definidos en el respectivo convenio específico.

**Fecha:** Cuenca, 24 de octubre de 2019

Nombre: Andrea Vanessa Mory Alvarado

CI: 0103964417

**DIRECTOR DEL PROYECTO**

Nombre: Carlos Juiz

CI: PAJ913156

**CODIRECTOR DEL PROYECTO**

Nombre: Ing. Fabián Brito

**ETAPA**



Nombre: María Inés Aguirre

CI: 0103764754

**DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN**

## CARTA INTENCIÓN PARA TRABAJO COLABORATIVO EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En la ciudad de Cuenca de los 24 días del mes de octubre de 2019 acuerdan firmar la presente Carta de Intención por un lado la Universidad Católica de Cuenca a través de su representante legal el señor Rector Dr. Enrique Pozo Cabrera y por otro ETAPA EP (Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca) por intermedio de su Gerente de Telecomunicaciones el Ing. Fabián Brito, para ejecución de trabajo colaborativo en el proyecto de investigación: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN VERDE (GREEN IT) EN LA ORGANIZACIÓN, que contempla:

**Green Data Center and Virtualization (Data Center verde y virtualizado)**, enfocado en proponer recomendaciones para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos, de modo que contribuya a la remediación del medioambiente, el caso de estudio es el Data Center Virtual de la empresa ETAPA, de modo que permita a los operadores del centro de datos estimar rápidamente la eficiencia energética de sus instalaciones, comparar sus resultados y determinar si se deben realizar mejoras en la eficiencia energética.

**Green IT Governance (Gobierno Verde de Tecnologías de la Información)**, que pretende proponer un framework de Green IT Governance, para las organizaciones, para determinar las prácticas, que se aplican o deben ser aplicadas en su interior para uso efectivo de los recursos informáticos de modo que se contribuya a la protección del medio ambiente, sin desechar la posibilidad de uso un Data Center Virtual, como el caso de ETAPA

Para este cometido ETAPA prevé el aporte presupuestario de 10,000.00 usd que serán invertidos en la investigación, así como el acceso a las instalaciones e infraestructura del DATA CENTER VIRTUAL DE ETAPA de acuerdo a cronograma de trabajo establecido.

Por su parte la UCACUE, una vez aprobado el proyecto aporta con todo el contingente humano del grupo de investigación del proyecto y el presupuesto de 10,000.00 usd

Para constancia firman

  
Dr. Enrique Pozo Cabrera  
RECTOR DE LA UCACUE

  
Ing. Fabián Brito Macero  
Gerente de Telecomunicaciones de ETAPA



### A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que el **Dr. Diego Marcelo Cordero Guzmán**, portador de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0300923919 académico e investigador en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, participa activamente desde febrero de 2019 en el Macroproyecto de Investigación: **“Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina”**, que se desarrolla en diversos países, bajo la coordinación de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC), Organismo de Cooperación y Estudio de la Unión de Universidades de América Latina.

Para los fines legales que el interesado juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintidós de octubre del año 2019 en la Ciudad de México (CDMX) en México.

Atentamente

**Dra. Graciela Bribiesca Correa. Investigadora**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Contaduría y Administración  
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**



Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Graciela Bribiesca Correa

### A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que la **Ing. Andrea Vanessa Mory Alvarado**, portadora de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0103964417, académica e investigadora en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, participa activamente desde febrero de 2019 en el Macroproyecto de Investigación: **“Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina”**, que se desarrolla en diversos países, bajo la coordinación de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC), Organismo de Cooperación y Estudio de la Unión de Universidades de América Latina.

Para los fines legales que la interesada juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintidós de octubre del año 2019 en la Ciudad de México (CDMX) en México.

**Atentamente**

**Dra. Graciela Bribiesca Correa. Investigadora**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Contaduría y Administración  
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**



Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Graciela Bribiesca Correa

### A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que la **Dra. Katina Vanessa Bermeo Pazmiño**, portadora de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0104077722 académica e investigadora en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, participa activamente desde febrero de 2019 en el Macroproyecto de Investigación: **“Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina”**, que se desarrolla en diversos países, bajo la coordinación de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC), Organismo de Cooperación y Estudio de la Unión de Universidades de América Latina.

Para los fines legales que la interesada juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintidós de octubre del año 2019 en la Ciudad de México (CDMX) en México.

**Atentamente**

**Dra. Graciela Bribiesca Correa. Investigadora**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Contaduría y Administración  
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**



Universidad Veracruzana

Facultad de Administración

---

 Dr. Carlos Arturo Torres Gastelú  
 Académico - Investigador

### A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que la **Ing. Andrea Mory Alvarado**, portador de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0103964417, académica e investigadora en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, ha participado activamente en el Proyecto de Investigación "**La Ciudadanía Digital desde la perspectiva del estudiante universitario**" desde el 1 de enero de 2017 hasta la fecha realizando actividades de investigador en diversas etapas del proyecto. Este proyecto ha quedado registrado en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y en la Universidad Veracruzana en la república mexicana.

Cabe señalar que este proyecto de corte internacional ya ha redituado frutos de investigación en diversas publicaciones con datos tanto de México como del Ecuador. Una de las publicaciones que ya ha sido aceptada y próxima a publicarse en una revista arbitrada e indizada en **SCOPUS** que refleja datos ecuatorianos en la que la Ing. Andrea Mory Alvarado participó de manera relevante fue con el artículo intitulado "**Influencia de factores sobre la manifestación de la Ciudadanía Digital**" para la **Revista Prisma Social** próximo a publicarse en el tercer trimestre de 2019.

Para los fines legales que el interesado juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintiuno de agosto del año 2019 en la Ciudad y Puerto de Veracruz, Veracruz en México.

**Atentamente**

"Lis de Veracruz Arte, Ciencia y Luz"  
 H. Veracruz, Ver., a 21 de agosto de 2019

*CTG*  
**Dr. Carlos Arturo Torres Gastelú**  
 Académico – Investigador  
 Miembro del Sistema Nacional  
 de Investigadores del CONACYT

Cel. (+52)2292100435

Web [www.uv.mx/personal/ctorres](http://www.uv.mx/personal/ctorres)

Email [ctorres@uv.mx](mailto:ctorres@uv.mx)

[torresgastelu@gmail.com](mailto:torresgastelu@gmail.com)

ORCID 0000-0003-2527-9602

ResearcherID N-2459-2015

Scopus Author ID 55135808300

Blog [catg66.blogspot.mx](http://catg66.blogspot.mx)

Calle Puesta del Sol S/N, Fraccionamiento Vista Mar, C.P. 91780, Veracruz, Ver. México.



Universidad Veracruzana

Facultad de Administración

Dr. Carlos Arturo Torres Gastelú  
Académico - Investigador

## A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que la **Ing. Andrea Mory Alvarado**, portador de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0103964417, académica e investigadora en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, ha participado activamente en el Proyecto de Investigación "**La Ciudadanía Digital desde la perspectiva del estudiante universitario**" desde el 1 de enero de 2017 hasta la fecha realizando actividades de investigador en diversas etapas del proyecto. Este proyecto ha quedado registrado en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y en la Universidad Veracruzana en la república mexicana.

Cabe señalar que este proyecto de corte internacional ya ha redituado frutos de investigación en diversas publicaciones con datos tanto de México como del Ecuador. Una de las publicaciones que ya ha sido aceptada y próxima a publicarse en una revista arbitrada e indizada en **SCOPUS** que refleja datos ecuatorianos en la que la Ing. Andrea Mory Alvarado participó de manera relevante fue con el artículo intitulado "**Influencia de factores sobre la manifestación de la Ciudadanía Digital**" para la **Revista Prisma Social** próximo a publicarse en el tercer trimestre de 2019.

Para los fines legales que el interesado juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintiuno de agosto del año 2019 en la Ciudad y Puerto de Veracruz, Veracruz en México.



Cel. (+52)2292100435

Web. [www.uv.mx/personal/ctorres](http://www.uv.mx/personal/ctorres)

Email. [ctorres@uv.mx](mailto:ctorres@uv.mx)

[torresgastelu@gmail.com](mailto:torresgastelu@gmail.com)

ORCID 0000-0003-2527-9602

ResearcherID N-2459-2015

Scopus Author ID 55135808300

Blog [catg66.blogspot.mx](http://catg66.blogspot.mx)

Calle Puesta del Sol S/N, Fraccionamiento Vista Mar, C.P. 91780, Veracruz, Ver. México.



### A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que el **Dr. Diego Marcelo Cordero Guzmán**, portador de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0300923919 académico e investigador en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, participa activamente desde febrero de 2019 en el Macroproyecto de Investigación: **“Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina”**, que se desarrolla en diversos países, bajo la coordinación de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC), Organismo de Cooperación y Estudio de la Unión de Universidades de América Latina.

Para los fines legales que el interesado juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintidós de octubre del año 2019 en la Ciudad de México (CDMX) en México.

Atentamente

**Dra. Graciela Bribiesca Correa. Investigadora**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Contaduría y Administración  
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**



Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Graciela Bribiesca Correa

### A quien corresponda

Por medio de la presente se hace constar que la **Ing. Andrea Vanessa Mory Alvarado**, portadora de la cédula de ciudadanía ecuatoriana 0103964417, académica e investigadora en la Universidad Católica de Cuenca de la República de Ecuador, participa activamente desde febrero de 2019 en el Macroproyecto de Investigación: **“Tecnologías de información y comunicación como factor de desarrollo en América Latina”**, que se desarrolla en diversos países, bajo la coordinación de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC), Organismo de Cooperación y Estudio de la Unión de Universidades de América Latina.

Para los fines legales que la interesada juzgue conveniente, se extiende la presente constancia el veintidós de octubre del año 2019 en la Ciudad de México (CDMX) en México.

**Atentamente**

**Dra. Graciela Bribiesca Correa. Investigadora**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Contaduría y Administración  
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**



**ANEXO II** **3. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

No.	RUBROS	APORTE UCACUE	APORTE EXTERNO	TOTAL PRESUPUESTO
		PRESUPUESTO ( \$ )	PRESUPUESTO ( \$ )	
1	Remuneración recursos humanos			
2	Viajes Técnicos	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00
3	Capacitación	\$ 2.700,00	\$ 2.000,00	\$ 4.700,00
4	Equipos	\$ 3.000,00	\$ 800,00	\$ 3.800,00
5	Recursos Bibliográficos y Software.	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00
6	Materiales y Suministros	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 500,00
7	Transferencia de resultados	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 6.000,00
8	Subcontratos y servicios			
9	Otro tipo de gastos	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 1.000,00
<b>Total</b>		\$ 11.450,00	\$ 8.550,00	\$ 20.000,00
<b>Porcentajes</b>				



**ANEXO II 2. PRESUPUESTO CONDENSADO**

No	ACTIVIDADES	PROGRAMACION DE INVERSIÓN PRESUPUESTARIA												TOTAL CALCULADO	TOTAL DETALLE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Remuneración recursos humanos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	Viajes Técnicos			\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
3	Capacitación		\$ 1.000,00	\$ -	\$ 1.000,00		\$ 700,00			\$ 2.000,00				\$ 4.700,00	\$ 4.700,00
4	Equipos	\$ 3.800,00												\$ 3.800,00	\$ 3.800,00
5	Recursos Bibliográficos y Software.	\$ 1.000,00								\$ 1.000,00				\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
6	Materiales y Suministros	\$ 100,00			\$ 100,00	\$ 100,00		\$ 100,00	\$ 100,00					\$ 500,00	\$ 500,00
7	Transferencia de resultados						\$ 1.000,00	\$ 2.000,00		\$ 2.000,00			\$ 1.000,00	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
8	Subcontratos y servicios													\$ -	\$ -
9	Otro tipo de gastos						\$ 1.000,00							\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
<b>TOTALES</b>		<b>\$ 4.900,00</b>	<b>\$ 1.000,00</b>	<b>\$ 200,00</b>	<b>\$ 1.300,00</b>	<b>\$ 300,00</b>	<b>\$ 2.900,00</b>	<b>\$ 2.300,00</b>	<b>\$ 300,00</b>	<b>\$ 5.200,00</b>	<b>\$ 200,00</b>	<b>\$ 200,00</b>	<b>\$ 1.200,00</b>	<b>\$ 20.000,00</b>	<b>\$ 20.000,00</b>

ANEXO II		1. DETALLE DE PRESUPUESTO
1	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
2	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
3	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
4	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
5	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
<b>SUBTOTAL</b>		\$ -

9. OTRO TIPO DE GASTOS		
No.	ACTIVIDAD	PRECIO (USD)
1	Varios	\$ 1.000,00
2		
3		
4		
5		
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 1.000,00</b>

ANEXO II		1. DETALLE DE PRESUPUESTO	
1	Nombre del evento: Congresos Internacionales relacionados con Green IT al 2020 Número de asistentes: 3 con tres ponencias sobre cada temática Lugar: Latinoamérica Duración: 3 días	\$	1.500,00
3	Nombre del evento: Congresos Internacionales relacionados con Green IT al 2020 Número de asistentes: 3 con tres ponencias sobre cada temática Lugar: Iberoamérica Duración: 3 días	\$	3.000,00
2	Nombre de la Publicación: Artículos en revistas científicas de impacto sobre Gobierno y Gestión de Tecnologías de la Información. Con SJR, SCOPUS Tipo: Artículo Tiraje: 2 artículos en lo que dure el proyecto	\$	500,00
3	Nombre de la Publicación: Artículos en revistas científicas de impacto de Ingeniería de Software o Sistemas de Información. Con SJR, SCOPUS Tipo: Artículo Tiraje: 2 artículos en lo que dure el proyecto	\$	500,00
4	Nombre de la Publicación: Artículos en revistas científicas de Eficiencia Energética. Con SJR, SCOPUS Tipo: Artículo Tiraje: 2 artículos en lo que dure el proyecto	\$	500,00
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$</b>	<b>6.000,00</b>

#### 8. SUBCONTRATOS Y SERVICIOS

*Gastos necesarios para cubrir servicios de Investigación y Exámenes Profesionales (Análisis clínicos, químicos, físicos, biológicos), Pruebas Especializadas, Asesoría Especializada (Consultorías), estudio y diseño especializado, Servicios especializados para la capacitación y adiestramiento al personal participante en el proyecto, servicios de Apoyo no especializado Temporal (Jornaleros), considerados como indispensables y esencial para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto.*

No.	ACTIVIDAD	PRECIO (USD)
-----	-----------	--------------

ANEXO II		1. DETALLE DE PRESUPUESTO	
3	Nombre: libro Descripción Corta: Green IT: Software Architecture in Practice (temática general) Cantidad: 2 con títulos diferentes	\$	200,00
4	Nombre: libro Descripción Corta: Green IT: Gren Data Center (temática general) Cantidad: 2 con títulos diferentes	\$	400,00
5	Licencias para software de propósito específico	\$	1.000,00
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$</b>	<b>2.000,00</b>

6. MATERIALES Y SUMINISTROS		
<i>Gastos necesarios en la adquisición de Bienes de Uso y Consumo (Materiales de vidrio para laboratorio, Reactivos Químicos e insumos, Suministros para actividades acordes al objeto del proyecto) considerados como indispensables para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto.</i>		
No.	MATERIAL / SUMINISTRO	PRECIO (USD)
1	Nombre: Papel resma Cantidad: 20	\$ 150,00
2	Nombre: Cartuchos de impresión Cantidad: 20	\$ 200,00
3	Nombre: USB Cantidad: 10	\$ 50,00
4	Nombre: Carpetas Cantidad: 100	\$ 50,00
5	Nombre: Bolígrafos / Lápices / Resaltadores Cantidad: 200	\$ 50,00
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 500,00</b>

7. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS		
<i>Gastos necesarios para la adquisición de Bienes de Uso y Servicios (por Eventos relacionados a la exposición y difusión de resultados, publicaciones y divulgación de Temas y Resultados alcanzado en el proyecto), considerados como indispensables para la puesta en conocimiento de los resultados y avances del proyecto.</i>		
No.	ACTIVIDAD	PRECIO (USD)

**4. EQUIPOS**

*Gastos necesarios en la adquisición de Equipos (Equipos: de Laboratorio; para construcción de prototipos de equipos y maquinarias; componentes para construcción de planta piloto; de desarrollo experimental; Maquinaria o componentes para mejoras en tecnología de procesos) indispensables y esenciales para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto. Describir las características técnicas fundamentales de los equipos estrictamente necesarios para ejecutar las actividades del proyecto y su precio. No debe existir duplicación de equipos existentes.*

No.	EQUIPOS	PRECIO (USD)
2	Nombre: Computador portátil Descripción Corta: Core I7. Cantidad: 2	\$ 800,00
3	Nombre: Equipo para captura de mediciones eléctricas Cantidad: 2	\$ 3.000,00
4	Nombre: Pantalla digital Descripción Corta: Cantidad: 1	\$ -
5	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 3.800,00</b>

**5. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE**

*Gastos necesarios en la adquisición de Bibliografía especializada, software y licencias de uso considerados como indispensables y esencial para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto. Señalar los Libros especializados, Publicaciones periódicas y software necesarios para la ejecución del proyecto, indique sus respectivos precios.*

No.	LIBROS / REVISTAS / BASES DE DATOS	PRECIO (USD)
1	Nombre: libro Descripción Corta: Green Manufacturing IT Governance (temática general) Cantidad: 2, con títulos diferentes	\$ 200,00
2	Nombre: libro Descripción Corta: Green IT (temática general) Cantidad: 2, con títulos diferentes	\$ 200,00

ANEXO II		1. DETALLE DE PRESUPUESTO			
7	Nombre: Ing. Javier Cabrera Cargo en el proyecto: Investigador	Ejecución de tareas de investigación	8		
11	Nombre: 13 estudiantes entre ingeniería y administración	Ejecución de tareas de captura y proceso de datos / prototipo de software	100		
<b>SUBTOTAL</b>			<b>154</b>	<b>\$</b>	<b>- \$ -</b>

## 2. VIAJES TÉCNICOS.

Gastos para cubrir la movilización y traslado (Viáticos, Subsistencias, pasajes al interior del País) del personal técnico asignado y determinado para el proyecto, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	DURACIÓN	NO. PERSONAS	COSTO (USD)
2	Movilización y traslado de investigadores al campo. Subsistencia	Cuenca		20	\$ 2.000,00
5	(destino, número de personas, días)				
<b>SUBTOTAL</b>			<b>0</b>	<b>20</b>	<b>\$ 2.000,00</b>

## 3. CAPACITACIÓN

Gastos necesarios para la capacitación en el campo de la investigación vinculada al proyecto. En esta parte debe indicarse la clase de capacitación como los cursos, seminarios, talleres, pasantías que son parte del proyecto.

No.	CLASE DE CAPACITACIÓN	LUGAR	DURACIÓN	No. PERSONAS	COSTO (USD)
1	Tipo: Actualización de conocimientos (Seminario) Lugar: Ecuador	Interno país	3,00	2,00	\$ 600,00
3	Tipo: Capacitación Lugar: Ecuador	Interno país	3,00	2,00	\$ 600,00
4	CURSOS, SEMINARIOS	Interno país	3,00	5,00	\$ 1.500,00
6	Pasantía. Validación de fases investigativas e instancia de investigación. Transporte viático y subsistencia	Islas Baleres - Cuenca	7	1	\$ 2.000,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>16</b>	<b>10</b>	<b>\$ 4.700,00</b>



**ANEXO II** **1. DETALLE DE PRESUPUESTO**

**1. RECURSOS HUMANOS**

Gastos en personal Técnico propuesto, los cuales prestarán sus servicios profesionales para el cumplimiento de actividades específicas en el Proyecto (Director del Proyecto, Investigadores Principales, Investigadores de Apoyo, Tesistas etc...). Incluir los propios de la institución y otros si fuese necesario.

No.	NOMBRE	FUNCIÓN	HORAS / SEMANA	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
1	Grado académico: PhD Nombre: Diego Cordero Especialización: Gobierno de TI / Sistemas de Información Cargo en el proyecto: Director Institución a la que pertenece: UCACUE	Planificación, asignación, control y evaluación de tareas. Elaboración de actividades operativas de la investigación	5		
2	Grado académico: PhD Nombre: Carlos Juiz Especialización: Gobierno de TI / Virtualización / Green IT Cargo en el proyecto: Codirector Investigador Modo de Contratación: N/A	Ejecución, asignación de tareas, control, evaluación de tareas. Elaboración de actividades operativas de la investigación	5		
3	Nombre: Ing. Andrea Mory. Cargo en el proyecto: Director de Investigación	Ejecución de tareas de investigación	10		
4	Nombre: Eco Vanessa Bermeo Phd Cargo en el proyecto: Investigador	Ejecución de tareas de investigación	8		
5	Nombre: Ing. Belén Bermejo	Ejecución de tareas de investigación	10		
6	Nombre: Ing. Daniel Icaza Cargo en el proyecto: Investigador	Ejecución de tareas de investigación	8		

No.	ACTIVIDADES	MESES												INVESTIGADOR / EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	DESCRIPCIÓN PRECISA DEL APOORTE		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Determinación del problema.	x														Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo / Carlos Juiz / Ing. Andrea Mory	Se plantea el problema detectado sobre la contaminación al medioambiente que se genera a través del uso no controlado de las tecnologías de la información al interior de la organización
2	Revisión de un marco de referencia consistente, preguntas de investigación, formulación del problema de investigación, definición de hipótesis, operacionalización de variables		x	x												Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo	Revisión de bibliografía respecto Green IS
3	Determinación de propuesta teórica			x	x											Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo	Analizar el marco teórico y definir las preguntas de investigación
4	Consecución de los instrumentos, técnicas e instrumentación para captura de datos					x										Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo / Carlos Juiz / Ing. Andrea Mory	Recabar especificaciones para el Sist de Información y software
5	Determinación de población y muestra de organizaciones					x										Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo / Carlos Juiz / Ing. Andrea Mory	Determinar las organizaciones dentro de ésta los sistemas de información
6	Toma de datos, aplicación de encuestas instrumentos e instrumentación						x	x								Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo / Carlos Juiz / Ing. Andrea Mory	Aplicación de los instrumentos de investigación diseñados para el levantamiento de información
7	Procesamiento de datos								x	x						Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo / Estudiantes Ing. Eléctrica	Procesamiento de la información con la ayuda de herramientas especializadas
8	Depuración de la propuesta teórica (modelo)											x				Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo / Carlos Juiz / Ing. Andrea Mory	Arquitectura y Estandar de especificaciones para sistemas de información y software Green
9	Implementación y medición de la propuesta											x	x			Todo el equipo de Investigación	Construcción de prototipo de software
10	Discusión													x		Todo el equipo de Investigación	Conclusiones/Aportes/Investigaciones/Futuras



ANEXO I		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES													
No.	ACTIVIDADES	MESES												INVESTIGADOR / EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	DESCRIPCIÓN PRECISA DEL APOORTE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Objetivo Específico 1: Proponer el marco de trabajo (framework), para un efectivo Gobierno de Tecnologías de la Información Verde (Green IT Governance), al interior de las organizaciones que permita contribuir al cuidado del medioambiente													Ing. Andrea Mory Alvarado / Eco. Vanessa Berme PhD / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD / / Estudiantes de la Unidad Académica de TIC / Estudiantes de la Unidad Académica de Administración	
1	Determinación del problema.	x												Ing. Andrea Mory Alvarado / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD	Se plantea el problema detectado sobre la contaminación al medioambiente que se genera a través del uso no controlado de las tecnologías de la información al interior de la organización
2	Revisión de un marco de referencia consistente, preguntas de investigación, formulación del problema de investigación, definición de hipótesis, operacionalización de variables		x	x										Ing. Andrea Mory Alvarado / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD	Revisión de bibliografía respecto Green IT Governance
3	Determinación de propuesta teórica (modelo de ser el caso)			x	x									Ing. Andrea Mory Alvarado / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD / Eco. Vanessa Bermeo	Relación causal de variables
4	Consecución de los instrumentos, técnicas e instrumentación para captura de datos					x								Ing. Andrea Mory / Estudiantes de la Unidad Académica	Elaboración de Instrumentos para captura de datos
5	Determinación de población y muestra de organizaciones					x								Ing. Andrea Mory Alvarado / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD / Eco. Vanessa Bermeo	Convenios con organizaciones
6	Toma de datos, aplicación de encuestas instrumentos e instrumentación						x	x						Ing. Andrea Mory / Eco. Vanessa Bermeo / Estudiantes de la Unidad Académica de Administración y TIC	Aplicación de los instrumentos de investigación
7	Procesamiento de datos								x	x				Ing. Andrea Mory / Eco. Vanessa Bermeo / Estudiantes de la Unidad Académica de Administración y TIC	Procesamiento de la información con la ayuda de herramientas especializadas
8	Depuración de la propuesta teórica (modelo)										x			Ing. Andrea Mory Alvarado / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD / Eco. Vanessa Bermeo	Validación y adecuación del modelo
9	Implementación y medición de la propuesta										x	x		Ing. Andrea Mory Alvarado / Ing. Diego Cordero PhD / Ing. Carlos Juiz PhD / Eco. Vanessa Bermeo	Documentación del marco de trabajo
10	Discusión												x	Todo el equipo de Investigación	Conclusiones/Aportes/Investigaciones/Futuras
	Objetivo Específico 2: Identificar recomendaciones para eficiencia energética en el Data Center o Centro de Datos de gran escala para el caso de estudio del Data Center Virtual de la empresa ETAPA, como base para generar una propuesta inicial del "Código de Conducta" en el medio para Centros de Datos.													Ing. Javier Cabrera / Ing Daniel Icaza / Ing. Belén Bermejo	



Acompañamiento  
Organizacional  
al Desarrollo

ITOESS

Innovación y Tecnología en las Organizaciones de la Economía Social y Solidaria



## CARTA INTENCIÓN

Carta de intención celebrada entre la Unidad Académica Acompañamiento Organizacional al Desarrollo - ACORDES - de la Universidad de Cuenca y el Grupo de investigación multidisciplinario ITOESS de la Universidad Católica de Cuenca.

**Antecedentes:** La Universidad de Cuenca es una universidad pública en proceso de transición hacia una Universidad de Docencia con Investigación, cuya misión es formar profesionales y científicos comprometidos con el mejoramiento de la calidad de vida, en el contexto de la interculturalidad y en armonía con la naturaleza. La Universidad fundamenta la calidad académica en la creatividad y en la innovación, su capacidad para responder a los retos científicos y humanos de la época y sociedad regional, nacional e internacional equitativa, solidaria y eficiente.

La Universidad de Cuenca a través de la Unidad Académica Acompañamiento Organizacional al Desarrollo (ACORDES), perteneciente al Departamento de investigación de Espacio y Población y a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas; se presenta a la Convocatoria del Concurso Ecuatoriano de Proyectos en I+D+i, CEPRA XIV, con el proyecto denominado **“Construyendo sostenibilidad en emprendimientos sociales agroecológicos, Azuay, Ecuador”**. El proyecto tiene como objetivo: Contribuir a la potencialización de capacidades y transmisión de buenas prácticas agroecológicas; así como de prácticas organizacionales que garanticen la sostenibilidad social, económica, cultural y ambiental de las organizaciones agrícolas de economía popular y solidaria de la provincia del Azuay.

Al momento la propuesta se encuentra en construcción, por ello con la finalidad de potenciar articulaciones institucionales que permitan de forma efectiva contribuir a la sostenibilidad organizacional de emprendimientos sociales de economía popular y solidaria agroecológicos, se plantean los siguientes acuerdos:

- Establecer vínculos para la cooperación interinstitucional.
- Asesoría técnica y académica sobre innovación y tecnologías dentro de las organizaciones de la Economía Social y Solidaria (ESS).
- Apoyo en criterios técnicos de selección para el diseño de los casos de estudio de los emprendimientos sociales agroecológicos.
- Apoyo en los talleres de intercambio y fortalecimiento de prácticas agroecológicas y organizacionales para contribuir a la sostenibilidad de emprendimientos sociales agroecológicos.
- Apoyo académico en la elaboración de artículos indexados, libro y manual de fortalecimiento organizacional de buenas prácticas agroecológicas y de prácticas organizacionales sostenibles.
- Apoyo en la realización ejecución del Encuentro de Organizaciones de Economía Popular y solidaria en la provincia del Azuay.



Acompañamiento  
Organizacional  
al Desarrollo

**ITOESS**  
Innovación y Tecnología en las Organizaciones de la Economía Social y Solidaria



- Apoyo en la impresión de 250 ejemplares del Manual fortalecimiento organizacional de buenas prácticas agroecológicas y de prácticas organizacionales sostenibles.
- Apoyo en la generación de productos audiovisuales: (1) sobre buenas prácticas agroecológicas y de prácticas organizacionales de los emprendimientos sociales agroecológicos y (2) sobre resultados finales del proyecto.

Finalmente, en caso de que el proyecto de investigación sea aprobado por CEDIA y la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca, las partes se comprometen a firmar una carta compromiso y/o convenio de cooperación para la ejecución del proyecto de investigación en mención.

Para constancia firman las partes.

Atentamente,

PhD. Pablo Paño  
**DIRECTOR DE ACORDES**

Mst. Gabriela Álava  
**DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Ing. Carlos Encalada, MsC.  
**DIRECTOR DE ITOESS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

Cuenca, 25 de octubre de 2019.