

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

Oficio Nro. UCACUE-UAIIC-JLSP-2019-088-OF Cuenca. 25 de octubre del 2019

ASUNTO: Proyecto de investigación

Ingeniero
Humberto Salamea Carpio
Vicerrector de Investigación
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Ciudad

De mi consideración, reciba un afectuoso saludo deseando que las gestiones a Usted encomendadas tengan el mayor de los éxitos.

La presente tiene como objetivo poner en su conocimiento el proyecto: "Sistema de manejo de residuos sólidos para municipios pequeños", con el fin de ser evaluado en el marco de la VII Convocatoria de Proyectos de Investigación Científica de nuestra Universidad para su respectiva evaluación.

Por la favorable atención que se sirva en dar al presente anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

g. José Solano Raráez MSc.

DOZENTE UCACUE



25 OCT 2019

HORA. S FIRMA: OF

CATOLICA DE CUENCA

JEFATURA DE INVESTIGACIÓN

L'INVOCACIÓN: General Torres y Avenida de las Américas. Telf.: 2850016

29 OCT 2019

www.ucacue.edu.ec

HORA: JONES FIRMA: M. GIY.



Sistema de manejo de residuos sólidos para municipios pequeños

Ingeniería Ambiental Ingeniería Civil

Autores

- José Luis Solano Peláez Director
- Claudia Ortiz Abril
- Fernando Muñoz Pauta
- Sandra Cobos Mora

Cuenca, 25 de octubre de 2019

| N° | Proyecto | |
|----|----------|--|
| | | |



1 TABLA DE CONTENIDOS

| 1 | TAB | LA DE CONTENIDOS | 2 |
|---|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 2 | DAT | OS GENERALES DEL PROYECTO | 3 |
| 3 | INST | TITUCIONES INVOLUCRADAS Y PARTICIPANTES Y BENEFICIARIOS | 4 |
| | 3.1 3.2 3.3 3.4 | INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO | 4 6 |
| 4 | *** | CRIPCIÓN DE LA PROPUESTA | |
| | 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.7.2 4.8 4.9 4.10 | 2 ESPECÍFICOS | 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4 |
| 5 | IMP | ACTO DEL PROYECTO | |
| | 5.1 5.2 5.3 5.4 | IMPACTO LEGAL, SOCIAL, TÉCNICO Y/O ECONÓMICO 15 IMPACTO AMBIENTAL 15 RIESGOS DEL PROYECTO 15 PLAN DE SOSTENIBILIDAD 15 | 5 |
| 6 | DIFL | JSIÓN DE RESULTADOS | 6 |
| | 6.1 6.2 | TRANSFERENCIA DE RESULTADOS | 6 |
| 7 | PLAI | NIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO1 | |
| | 7.1 7.2 7.3 | FACILIDADES DE TRABAJO | 7 |
| 8 | BIBL | IOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS1 | 7 |
| 9 | DEC | LARACIÓN FINAL | 9 |



2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

| TÍTULO | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de man | ejo de residuos | sólidos para mu | nicipios pequeño | 28 | |
| TIPO DE PROY | ECTO DE INVE | STIGACIÓN | | | |
| Investigación Ba | ásica 🗆 | Investigación | ı (I+D+I) 🗆 | Investigación (I+V) | |
| DIRECTOR DEI | PROYECTO | entre (meneralement as sistempor openinka pred producente destructura de prediction de la companya de la compa | form and the second of the sec | | |
| José Luis Solano | Peláez | Michael (Michael Aricce regres 22 d'étréann Aide Beartaige agus agus é éparaise | na themische ein verscheid der einen gesey platen und dijet die dijet de ausgeseg stelly eine | ome en en al 200 als in la 190 anni la | |
| CENTRO Y GRU | PO DE INVEST | ΓΙGACIÓN | Medindon Marie Miller (Medindon) (Employer) polici de vidra proprieta de compositore de la compositore de la c | | |
| Unidad Académi | ca de Ingenieri | a, Industrias y C | onstrucción y TI | Cs | TETRAL I SAND DIE BERTAR AND DES AND THE BERTAR BERTAR BETTAR BETTAR BETTAR BETTAR BETTAR BETTAR BETTAR BETTAR |
| Contaminación A | Ambiental y Ag | uas Residuales | | | - NA GARCA CLARACTER CONTROL AND CONTROL A |
| LÍNEA Y ÁMBIT Para información | | | | ineas y Ambitos de Investiga | ción Institucionales, |
| Línea de Investi | gación: Ciencia | s Exactas, Natu | rales y Tecnológi | cas | ar VCO ZPR ozgranniá mezé barran semegazitunki yan yang jajakahabilah kelikat kelikat perfejapan |
| Sublínea de Inve | stigación: Sane | amiento Ambie | ntal/Territorio, c | iudad y Medio Ambiente | орини на от пот от невы до тере на постоя на посто |
| CAMPO, DISCIP | | | | en el enlace <u>SKOS</u> | |
| Campo | 33 | Disciplina | 08 | Subdisciplina | 09 |
| MODALIDAD D | EL PROYECTO | | | | |
| Proyecto Menor | must arrund Guide Ago, A character plant in the citiza distribution was inspeculated | Proyecto l | ntermedio 🛚 | Proyecto Interi | nstitucional 🗆 |
| Programa: En o sea parte de un j | | proyecto | amma marane di Missaga ke in di Balanda da da mara taman da tan da marana da marana da marana da marana da mar | anna taon ann agus an a traibhean ann a taonna agus ann an taonn an taonn ann ann ann ann ann ann ann ann ann | danişki da inin de mastemanta anındırmışına anınındırmışının da inin da inin da inin da inin da inin da inin d |
| TIEMPO DE EJE | CUCIÓN DEL I | PROYECTO | | | 944 (1974) - Paragraphia (1974 |
| Duración del pro | Duración del proyecto en meses 12 meses | | | | |
| TIPO FINANCIA | MIENTO DEL | PROYECTO | The state of the s | en e | |
| Monto financian | niento UCACUE | | 8000.00 USD | - manuscript and an analysis of the second analysis of the second and an analysis of the second and an analysis of the second analysis of the second and an analysis of the second analysis of the second and an analysis of the second and an analysi | - Contract of the Contract of |



| Monto otras fuentes de financiamiento | 0.00 USD |
|-----------------------------------------|-------------|
| Monto total del financiamiento proyecto | 8000.00 USD |

3 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y PARTICIPANTES Y BENEFICIARIOS

3.1 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO

| Institución Ejecutora Principal: | | Universidad Católica | tólica de Cuenca | | |
|----------------------------------|---------|----------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|--|
| Dirección: | Ciudad: | Correo electrónico: | Dirección Web: | Teléfonos / Fax: | |
| Av. de las Américas y Humbolt | Cuenca | info@ucacue.edu.ec | https://www.ucac ue.edu.ec/ | 593 (07) 2-830-751 / 2- 830-877 / 2-824-365 | |

3.2 INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

| PERSONAL DEL PROYE | ССТО | | |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Función en el proyecto | Director del Proyecto | | |
| Nombres y apellidos: | José Luis Solano Peláez | | |
| Cédula de Identidad o Pasaporte: | 0103101937 | Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT | INVESTIGADOR - ACREDITADO - REG-INV- 19-03890 |
| Institución a la que pertenece: | Universidad Católica de C | uenca | |
| Unidad Académica / Facultad | Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción | Carrera: | Ingeniería Ambiental |
| Grado académico más alto y/o especialización | Magister en Sistemas de Gestión Ambiental | Cargo actual: | Docente a tiempo completo |
| Teléfonos: | 0969232556 / 072827868 | Correo Electrónico: | jsolano@ucacue.edu.eo |



| 3 proyectos de Invest | igación desarrolladas e | en los últimos cinco añ | os de mayor relevancia: | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| Nombre proyecto1: | Sistema mancomunado de transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos para la provincia del Azuay | | | | |
| Institución: | Monto financiado | Fecha inicio: | Fecha finalización: | | |
| Universidad Católica de Cuenca – Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca EMAC EP | 65000.00 USD | Marzo/2018 | En ejecución | | |
| Nombre proyecto2: | Los materiales en el es conjunto históricos. E | studio histórico – constr l caso de Cuenca. | uctivo – ambiental de | | |
| Institución: | Monto financiado | Fecha inicio: | Fecha finalización: | | |
| Universidad Católica de Cuenca | 18442.00 USD | Julio/2017 | Diciembre/2018 | | |
| 3 publicaciones con IS | SN en los últimos 5 año | os de más alto nivel y o | uartil de la revista: | | |
| Artículo 1: | Evaluación del Impacto Ambiental en la arquitectura patrimonial a través o la aplicación de la matriz de Leopold como un posible sistema de monitore interdisciplinario | | | | |
| Revista: | Vol, Nro, fecha pub. | DOI: | Cuartil: | | |
| ASRI: Arte y Sociedad Revista de Investigación | Nro. 14, 24 de enero del 2018 | 2174-7563 | No aplica | | |
| Libros y capítulos de l | ibro en los últimos 5 aí | ňos. 3 de más alto impa | acto y relevancia: | | |
| Titulo libro 1: | Basura Cero: Superano | lo nuestros límites no lo | os del planeta | | |
| Editorial: | ISBN: | Fecha publicación: | Revisión de pares: | | |
| Editorial Kaicron SL – Málaga España | 978-84-949044-4-8 | Mayo/2019 | No | | |
| Título libro 2: | Análisis multicriterio p municipal | oara la creación de un ár | rea ecológica de conservación | | |
| Editorial: | ISBN: | Fecha publicación: | Revisión de pares: | | |
| Universidad Tecnológica de la Habana – José Antonio Echeverría. Memorias del Quinto Congreso | 978-959-261-585-4 | Noviembre/2018 | Si | | |



| de Medio Ambiente Construido y Desarrollo Sustentable | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Título libro 3: | | | ificar potenciales áreas de munado en la provincia del |
| Editorial: | ISBN: | Fecha publicación: | Revisión de pares: |
| Universidad del Azuay. Memorias de la XVI Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica | 978-9978-325-86-5 | Septiembre/2017 | Si |

| Función en el proyecto | Colaborador 1 | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nombres y apellidos: | Claudia Alexandra Ortiz Abril | | |
| Cédula de Identidad o Pasaporte: | 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 Ingeniería, Industria y Construcción | Carrera: | Ingeniería Civil |
| Grado académico más alto y/o especialización | Ingeniera Civil | Cargo actual: | Técnico - Docente |
| Teléfonos: | 0995323672 | Correo Electrónico: | cortiza@ucacue.edu.ed |

| Función en el proyecto | Colaborador 2 |
|------------------------|----------------------|
| Nombres y apellidos: | Fernando Muñoz Pauta |



| Cédula de Identidad o Pasaporte: | 0102283389 | Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (opcional) | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Institución a la que pertenece: | Universidad Católica de Cuen | ca | |
| Unidad Académica / Facultad | Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción | Carrera: | Ingeniería Civil |
| Grado académico más alto y/o especialización | Ingeniería Civil Diplomado en Gestión Ambiental con mención en protección del medio ambiente físico Magister en Gestión Ambiental | Cargo actual: | Docente a medio tiempo |
| Teléfonos: | 0967847178 | Correo Electrónico: | f21munozp@gmail.com |

| Función en el proyecto | Colaborador 2 | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Nombres y apellidos: | Sandra Lucía Cobos Mora | | |
| Cédula de Identidad o Pasaporte: | 0104682067 | Para investigador de Ecuador: Categoría en el Registro Nacional de Investigadores de la SENESCYT (obligatorio) | No. REG-INV-19- 03774 |
| Institución a la que pertenece: | Universidad Católica de Cu | enca | |
| Unidad Académica / Facultad | Ingeniería, Industria y Construcción | Carrera: | Ingeniería Civil |
| Grado académico más alto y/o especializaci ón | Master en Tecnologías de la Información Geográfica Estudiante de doctorado en Geografía | Cargo actual: | Docente - Investigador |
| Teléfonos: | 0995435654 | Correo Electrónico: | scobosm@ucacue.e du.ec |



| | | desarrollados en los últimos cinco años (n dento humano y recursos materiales y financi | | | |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|--|
| Nombre proyecto1: | | omunado de trasporte, tratamiento y disposic a provincia del Azuay | ción final de residuos | | |
| Institución: | Monto financiado | Fecha inicio: | Fecha finalización: | | |
| Universidad Católica de Cuenca | 65000 | Marzo 2018 | Diciembre 2019 | | |
| Nombre proyecto2: | Urbamed | | | | |
| Institución: | Monto financiado | Fecha inicio: | Fecha finalización: | | |
| Senescyt | 40410 | 8/jun/2015 | 30/jun/2017 | | |
| Experiencia en gestión: | or graving in up in success and the Angeles St. so create the interest assess of our | | | | |
| Institución | Cargo | Fecha Inicio | Fecha fin | | |
| Responsable de la Infraestruct ura de Datos Espaciales | | 2012 | 2014 | | |
| Universidad Católica de Cuenca | Marzo - 2018 | Diciembre - 2019 | | | |
| 3 artículos d revista: | e revista con l | SSN en los últimos 5 años de más alto nivel | y cuartil de la | | |
| Artículo 1: | | hange detection using DEMs generated autom tion stereo satellite images | atically from high | | |
| Revista: | Vol, Nro, fecha pub. | DOI: | Índice y Cuartil: | | |
| Killkana Técnica | Vol 1, Nro 1, Agosto 2017 | https://doi.org/10.26871/killkana tecnica. v1i1.14 | S/N | | |
| Artículo 2: | | elección para un sitio de disposición final de re visión de normas ambientales latinoamericana riana | | | |



| Revista: | Vol, Nro, fecha | DOI: | Índice y Cuartil: |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Revista internaciona l de contaminaci ón ambiental | En revisión | En revisión | Q4 |
| Libros o capí | tulos de libro | en los últimos 5 años. 3 de más | alto impacto y relevancia: |
| Titulo 1: | Basura Cero | | |
| Editorial: | ISBN: | Fecha publicación: | Revisión de pares (si/no): |
| Kaicro | 978-84- 949044-4-8 | 2019 | S/I |
| Título 2: | | icriterio basado en GIS para identi to de un relleno sanitario mancon | |
| Editorial: | ISBN: | Fecha publicación: | Revisión de pares: (si/no): |
| | 978-9978- 325-87-2 | 2017 | SI |
| Título 3: | Análisis mult municipal. | icriterio para la creación de un áre | ea ecológica de conservación |
| Editorial: | ISBN: | Fecha publicación: | Revisión de pares: (si/no): |
| | 978-959- 261-5854 | 2018 | SI |

3.3 ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

| Nombres completos | Cédula de Identidad | Correo Electrónico | Función | Unidad Académica / Carrera |
|-------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jorge Luis Cortez Aucapiña | 0105916555 | j_cortez@hotmail.es | Investigador Junior | Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción / Ingeniería Ambiental |



| María Belén Vintimilla Herbas | 0104630172 | belen.chis0205@hotmail.com | Investigador Junior | Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción / Ingeniería Ambiental |
|-----------------------------------|------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diana Carolina Yanza Jaramillo | 1105114050 | caroj9016@gmail.com | Investigador Junior | Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción / Ingeniería Ambiental |

3.4 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

| Descripción Beneficiarios Directos | Cantidad Estimada |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Gobierno Autónomos Descentralizados municipales (con menos de 60000 habitantes) de las provincias de Azuay, Cañar, Morona Santiago y El Oro | 43 |
| Descripción Beneficiarios Indirectos | Cantidad Estimada |
| Ministerio del Ambiental del Ecuador – Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos – Coordinación zonal zona 6 y 7 | |
| Gobierno Autónomos Descentralizados municipales del Ecuador (con menos de 50000 habitantes) | 75 % de los municipios del Ecuador (172 aprox.) |

4 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

4.1 RESUMEN DEL PROYECTO

En el marco del proyecto de investigación: "Sistema mancomunado de transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos para la provincia del Azuay" desarrollado por la Universidad Católica de Cuenca y coejecutado por la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca EMAC – EP evidenció que existe una débil gestión en el manejo integral de los residuos sólidos por parte de los municipios considerados como pequeños es decir, de menos de 60000 habitantes (14 de los 15 cantones) en la provincia del Azuay, que deriva en problemas en el levantamiento de información para una base de datos sólida y lo más cercana a la realidad; una baja calidad y cobertura del servicio; una casi nula recuperación del costo y la disposición final caracterizada por botaderos a cielo abierto o contratación de espacios a terceros.

Como academia nos sentimos impelidos a contribuir al análisis y la formulación de propuestas que ayuden a superar este tipo de problemáticas mediante la generación de espacios de diálogo y la sistematización de experiencias exitosas sensibles de ser replicables en realidades de condiciones similares a nivel nacional y con su respectiva orientación a fortalecer las políticas públicas en materia



de gestión ambiental, es así que se plantean la siguiente hoja de ruta de investigación y vinculación: revisión y análisis de las capacidades de gestión pública y participación técnico, ambiental, económico y social de los municipios pequeños basado en su situación actual; sistematizar la experiencia acumulada sobre los nuevos modelos de gestión social y pública de manejo de esta competencia y, finalmente los resultados servirán para la elaboración de un manual (libro) a manera de guía técnico – ambiental para la gestión integral de residuos sólidos en cantones pequeños del Ecuador (menos de 60000 habitantes) con el fin de fortalecer las capacidades municipales, contar con un documento orientador de mejoras en el servicio y una base técnica para la construcción de ordenanzas municipales y legislación ambiental a nivel nacional.

4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo de los desechos sólidos, se plantea como una problemática de especial relevancia, debido a su influencia sobre la salud de la población, sobre los ecosistemas y sobre las fuentes de ingreso de los habitantes. En el Ecuador hasta el momento el análisis de los residuos sólidos se lo hace desde el final de la cadena del metabolismo social, orientándose solamente al diseño constructivo de sistemas de disposición final y en el mejor de los casos se habla de la recolección, lo que los hace poco eficientes en no más allá de un 5% de los 221 municipios del país. Por otro lado, la orientación del proyecto es al 75% de los municipios que tienen menos de 60000 habitantes, frente a lo cual se les puede considerar como pequeños y en el caso de nuestra zona de estudio al 80% de los cantones.

Además se han vuelto una constante en el Ecuador y particularmente en la provincia del Azuay el hecho de contar con datos que se caracterizan por ser poco eficientes, transparentes u homogéneos, respecto a los principales problemas ambientales y la administración como tal del servicio de aseo; es así que en ciertos cantones la información está orientada solamente a superar problemas de orden técnico y extraordinariamente ambientales, y no se ha generado el debido análisis, que brinde resultados que proporcione indicadores y que contribuyan a una acertada toma de decisiones por parte de las autoridades. Esta divergencia en cuanto a la disponibilidad de la información se debe en gran parte a no contar con mecanismos, herramientas y metodologías unificadas y sistemáticas para la recolección de información e interpretación.

4.3 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Partiendo desde la conceptualización de Desarrollo Sostenible se ha vuelto muy dinámica y hasta cierto punto adaptable a las circunstancias a las cuales se presente es así en el año 2008 autores como Galván-Miyoshi, Masera y López Ridaura, hacen referencia que a una vinculación armónica entre ambiente, económica, como uno de los últimas definiciones que se han establecido, luego de un largo recorrido en donde en el año 2004 Gudynas, destaca la el subdimensionamiento de la ecología y el sobre dimensionamiento de lo tecnológico (D'Amico, Schroeder, & Taraborelli, 2014).

Y teniendo en cuenta que en la actualidad y enmarcado en los avances de la ciencia y la tecnología la humanidad se ve abocada a una crisis ambiental que es sinónimo de una crisis civilizatoria, asociada directa a una crisis del conocimiento que ha desembocado en una degradación ambiental como resultado de la aplicación de las formas del conocimiento por parte de la humanidad en el afán de construir el mundo. De forma análoga la economía mecanicista y la racionalidad tecnológica se ha visto negada a la naturaleza y su desarrollo, entiendo a la naturaleza no a la ecología sino como el conjunto de factores bióticos y abióticos que interactúan de forma permanente. Este marco sirve de punto de partida para hacer un llamado a re fundamentar del saber sobre la naturaleza en función del futuro a través de las sinergias que se constituyen entre el pensamiento y la acción social en búsqueda de la otredad y el diálogo de saberes (Leff, 2006)



Dentro de estos componentes de la crisis ecológica se configura la idea de la generación y el manejo de los residuos sólidos que genera cambios a nivel de calidad de vida, asociados principalmente a diferentes factores biofísicos y socioeconómicos y generando impactos en ellos. Esta temática puede ser abordada desde una visión de evaluación integrada, teniendo como ejes de intervención el análisis a múltiples escalas del marco del metabolismo social además de tener la posibilidad de mostrar las características: biofísica, socioeconómica e históricas, la investigación de los factores se orienta a identificar las principales implicaciones para el desarrollo sostenible (Arizpe, Ramos-Martin, & Giampietro , 2014). Sumado a que la falta de información sólida y de su respectivo análisis, imposibilita el hecho de generar mejoras en el servicio de aseo o de cualquier tipo (D'Alisa & Armiero , 2011).

Así también, la problemática de la contaminación en especial por la presencia de residuos sólidos no responde a una circunscripción administrativa, geográfica o política puesto que la biósfera se transforman en un receptor de los mismos y no discrimina fronteras (Angeoletto, Fonseca daSilva, & Massiulo Albertin, 2015), por ende mueve a que las soluciones deban ser aplicadas en conjunto desde la interculturalidad que caracteriza al país.

En la actualidad los estudios respecto del manejo integral de los residuos sólidos se orientan a destacarlo como un acto de corresponsabilidad entre el hombre y la naturaleza interpretado principalmente por las actividades de extracción y uso de los recursos naturales para mejorar la su calidad de vida (Mirabal Silva & Mirabal, 2016), que en conjunto con problemáticas de carácter global como el crecimiento poblacional, utilización de materiales no biodegradables y el consumo excesivo e innecesario de bienes y productos, ocasiona al ambiente alteraciones como modificaciones en los ecosistemas naturales (Cobos Mora, Solano Pelàez, Vera, & Monje, 2017).

4.4 PALABRAS CLAVE

Residuos sólidos urbanos, municipios Ecuador, gestión integral.

4.5 HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿La falta de un esquema metodológico para el levantamiento de información en los sistemas de manejo de residuos sólidos dificulta la gestión administrativa y el fortalecimiento de los procesos?

¿El dotar de herramientas, mecanismos y métodos contribuirá a la mejora de los procesos en la prestación del servicio de manejo de residuos sólidos?

¿La heterogeneidad de los sistemas de manejo de residuos sólidos es sensible de ser estandarizado en un solo criterios?

4.6 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

El punto de partida del presente estudio será el análisis del manejo actual, retrospectivo y prospectivo del manejo de residuos sólidos a nivel de municipios pequeños en las provincias de Azuay, Cañar, Morona Santiago y El Oro, que permita establecer las relaciones entre las estructuras de gestión y los conflictos socioambientales, además de su sinergia con la calidad de vida (Buen Vivir) y en el marco de la recuperación del costo en la prestación del servicio de aseo.

Por la importancia de la problemática ambiental en cuanto al manejo de residuos sólidos, el presente estudio se basará en un enfoque metodológico que identifique las características del manejo actual de residuos sólidos y las experiencias éxitos en este sentido para lo cual se debe analizar: mecanismos de planificación; análisis de la generación (caracterización); esquema de recolección; esquemas de transporte y mecanismo de tratamiento, aprovechamiento y disposición.

El método a ser aplicado constituye un análisis multi escala basada en la metodología de análisis de flujos y procesos propios de la gestión territorial. Que evaluará aspectos técnicos, económicos y



ambientales desde su dinámica social. Como primer paso, se identificarán las características biofísicas de los cantones, posterior a esta delimitación se contempla la selección de criterios que se enmarquen dentro de los factores técnicos, ambientales, sociales y económicos, bajo las consideraciones de la normativa ambiental vigente. En una tercera instancia se pretende evaluar y revisar los procesos consolidados y por otro lado la relación entre las dinámicas sociales desde los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, así como las técnicas e instrumentos aplicados en experiencias a nível macro. En lo ambiental, se analizarán y evaluarán los impactos ambientales mediante las matrices estandarizadas para tal efecto; lo que en conjunto nos presentarán los lineamientos para el desarrollo de la zona.

Como segunda fase, se considera el analizar la incidencia y la importancia de un adecuado manejo de los residuos sólidos desde la visión del desarrollo sostenible y el contribuir a la mejora de la gestión pública y por ende las políticas públicas en salud, mediante herramientas prospectivas procurando evidenciar las soluciones de la problemática a futuro.

Con estos insumos se pretende desarrollar una propuesta metodológica consolidada a través de un libro a manera de manual de gestión de residuos sólidos para municipios pequeños sensible de ser replicado en diversas realidades del país, sirviendo como base la formación de estrategia de sostenibilidad económica, social y ambiental.

Se plantea la siguiente hoja de ruta:

- Delimitación del problema
- Revisión bibliográfica.
- Recuperación de información de fuentes primarias y secundarias.
- Levantamiento de información in situ.
- Procesamiento de la información.
- Análisis y sistematización de la información.
- Desarrollo de libro para la gestión de residuos sólidos para municipios pequeños en el Ecuador.

En resumen, la metodología a utilizarse es el analítico – sintética puesto que se hará un análisis pormenorizado de la realidad actual en el manejo de los residuos sólidos para luego sistematizarlo en un documento que sirva de base para una gestión adecuado y con la factibilidad de ser extrapolado a realidad similares a nivel nacional.

4.7 OBJETIVOS

4.7.1 GENERAL

Elaborar una propuesta de guía metodológica para el manejo adecuado de los residuos sólidos en cantones pequeños en el Ecuador, mediante el análisis de diferentes niveles de experiencias en los municipios de las provincias del Azuay, Cañar, Morona Santiago y El Oro.

4.7.2 ESPECÍFICOS

Establecer un diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos en los cantones pequeños de las provincias de Azuay, Cañar, Morona Santiago y El Oro, a nivel del modelo de gestión integral que legisla en el Ecuador.

Analizar los resultados de las experiencias en diferentes niveles que se han venido dando en los municipios, que esquematice una idea prospectiva sobre el manejo de los residuos sólidos.

Generar un manual para el manejo adecuado de los residuos sólidos en municipios pequeños en las dimensiones técnico, ambiental y socioeconómico que permita la mejora en la gestión pública.



4.8 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto se desarrollará durante doce meses, pretende contribuir a la mejora de la cooperación entre los Gobiernos Autónomos Descentralizado, los entes reguladores en el tema de residuos sólidos y de Ordenamiento Territorial, con la academia, representada por la Universidad Católica de Cuenca, de cara a promover el bienestar ambiental y el desarrollo del territorio, mejorando las capacidades de gestión cantonal.

La principal preocupación como entes de investigación se enmarca en que al ser el ecosistema el receptor de estos residuos sólidos la investigación plantea el análisis de su generación y su incidencia sobre la biosfera con el fin de que los impactos ambientales sean identificados, cuantificados y manejados con el objetivo de sostener la biodiversidad, de forma que las soluciones vengan de forma integral, teniendo como soporte las concepciones analizados desde los conceptos del flujo de materiales y energía, la ecología, el metabolismo social y la economía biofísica que ofrecen una visión más completa del proceso social y económico (Ramos Martín, 2002).

Además, salvando algunos casos en el Ecuador se ha presentado la constante del manejo inadecuado de los Residuos Sólidos Urbanos, situación que ha dificultado la recuperación de información, la evaluación de los riesgos, la cuantificación de los pasivos ambientales principal producto de la disposición final, ente otros. Hasta el momento las soluciones presentadas han sido mediáticas y puntuales a ciertas realidades y que no responden a una línea base cuantificable y genera la posibilidad de proyección al futuro, lo que desencadena o desencadenará en problemas a mediano o largo plazo de tipo ambiental para el territorio y de sostenibilidad para los organismos competentes de la prestación del servicio, es así que la academia ha sido la única que se ha dedicado al estudios integrales desde varias visiones, procurando la atención para que sus resultados sean considerados al momento de fortalecer o generar mejorar en los procesos e inclusive en algún momento hasta políticas públicas.

4.9 RESULTADOS ESPERADOS

Un libro – manual para el manejo técnico, ambiental y socioeconómico de residuos sólidos para el Ecuador que sirva de herramienta de fortalecimiento de la gestión de los Gobierno Autónomos Descentralizados competentes en este sentido.

Un artículo publicado en una revista de alto impacto respecto del análisis retrospectivo y prospectivo del manejo de residuos sólidos.

Fundamentos técnicos para la revisión de las políticas de estado respecto del modelo de gestión de residuos sólidos en el Ecuador.

Un artículo para la revista killkana de la Universidad Católica de Cuenca, respecto de los residuos sólidos y el territorio.

4.10 ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

Las nuevas corrientes del metabolismo social llevan a generar una adecuada interrelación entre la cantidad de recursos requeridos, conservar los recursos para futuras generaciones y el manejo de los impactos ambientales, enmarcados que sean tanto económica como técnicamente factibles (Giampietro & Mayumi, 2000).

Por todas estas implicaciones, un adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos, se contempla como una de las estrategias para alcanzar la sostenibilidad de un territorio y de su sociedad, cristalizado a través de los Planes de Ordenamiento Territorial. En el Ecuador, de acuerdo a la Constitución de la República en su artículo 264 y al Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) en su artículo 55, esta responsabilidad ha sido adjudicada a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) Municipales (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008) (Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados, 2011), quienes deben



controlar, manejar y decidir sobre el uso de los recursos (suelo, aire y agua) de su espacio físico y garantizar la capacidad de enfrentar los conflictos que se deriven de él (Quintero Torres, 2016). Sin embargo, la falta de autonomía administrativa y financiera de estas entidades, ha producido un manejo incipiente de estos desechos (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2002; Buenrostro, Mendoza, & López, 2005).

En este marco para el presente estudio será importante el análisis de las condiciones sociales de la zona de estudio puesto que marcará el accionar de la construcción del manual (libro), para lo cual se desarrollará una serie de herramientas de recolección de información para no anteponer criterios particulares a las demandas colectivas.

5 IMPACTO DEL PROYECTO

5.1 IMPACTO LEGAL, SOCIAL, TÉCNICO Y/O ECONÓMICO

La selección de sitios óptimos, recae en un problema de decisión, ya que gira en torno a la evaluación de diversas variables que definen la idoneidad de un sitio. Esta tarea, en un inicio, se reducía solo al análisis de criterios en el ámbito económico, pero ahora, responden también a factores de tipo técnico, ambiental, social, convirtiéndole al territorio en el factor más importante.

En un torno claramente marcado por fuertes problemas sociales como es el caso del fenómeno migratorio y ambientales como el deterioro de las zonas ecológicamente sensibles la gestión de los servicios municipales se la considera de principal relevancia en las agendas de autoridades por la influencia sobre la salud pública y el paisaje de los cantones; observada principalmente en las provincias objeto de estudio: Azuay, Cañar, Morona Santiago y El Oro.

Finalmente contar con este tipo de instrumentos orientado al fortalecimiento de las competencias municipales en cuanto a la prestación del servicio de aseo, lo que supondrá mejoras en las condiciones de vida de la población.

5.2 IMPACTO AMBIENTAL

Por la concepción del proyecto no representa impactos ambientales negativos y al contrario pretende analizarlos para derivar lineamientos orientados a la sostenibilidad ambiental.

5.3 RIESGOS DEL PROYECTO

Los principales riesgos que afectan a la viabilidad del proyecto están en el orden de: no contar con la apertura por parte de los cantones con la información respectiva, o en su defecto que la proporcionada no esté de acuerdo a lo solicitado; la heterogeneidad de las realidades que pueden poner en riesgo el hecho de sistematizar la información; el factor tiempo para la construcción del documento final y finalmente no encontrar un par revisor en el medio que pueda acertadamente generar un aporte al respecto por ser una temática aún en construcción.

5.4 PLAN DE SOSTENIBILIDAD

Frente a los riesgos que se pueden estar presente se debe tener se plantean las siguientes acciones:

La Universidad mantiene un convenio marco con el Ministerio del Ambiental del Ecuador a través de su Coordinación Zonal, mediante el cual se viabilizará practicas pre profesionales, proyectos de investigación y de vinculación; frente a lo cual se puede generar convenios específicos para contar con el apoyo de dicha autoridad a nivel nacional para que la



información proporcionada sea integral y lo más cercana a la realidad posible. Se gestionaría la firma de un convenio con el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos con quienes ya se trabajó en proyectos anteriores para el levantamiento de información como ente competente de las estadísticas e indicadores a nivel nacional.

- Respecto de las diversas formas de concepción que se pueda tener y las mismas ser muy diversas, podría ser una fortaleza en el momento que se parte de varias alternativas y criterios para poder solucionar un problema que sobrepasa los límites y que es común.
- Finalmente se puede buscar revisores extranjeros para desarrollar la respectiva revisión, a través de los convenios que tienen la Universidad con sus pares en el exterior.
- El presente proyecto se presenta en el marco de I+V, es decir, con un fuerte componente de Vinculación lo que facilitaría la inserción de estudiantes que apoyarían en el levantamiento de información.

6 DIFUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 EFECTOS MULTIPLICADORES

El fin del presente proyecto es que los resultados sean replicables a nivel nacional y con proyección a nivel internacional ya que las realidades a nivel de Sudamérica tienen sus similitudes, considerando que en el Ecuador se basan en bibliografía del extranjero.

Por otro lado, brinda la posibilidad de generar investigación y vinculación de forma puntual puesto que se tendrá un acercamiento efectivo a las realidades de los municipios pequeños, y el mismo producto final permitirá establecerá las necesidades de los municipios.

Así también, el desarrollo y la construcción del producto final permitirá generar métodos, herramientas y metodología a nivel de territorio, y servirá como un referente para las autoridades y gestores del sector público que pueden a través de los resultados nuevos modelos de gestión a nivel nacional y lograr incidencias en las políticas públicas.

6.2 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Desde el punto de vista científico se divulgará a través de un artículo científico en una revista de alto impacto y se contribuirá a la revista Killkana de la Universidad con el fin de tener material de corte académico y de información para los docentes de las materias relacionadas.

El libro dará la salida para que los resultados tengan proyección nacional e internacional, y contribuirá a posesionar la imagen de la Universidad en estos niveles, por la relevancia académica y científica en el momento de pasar por una revisión por pares académicos y contar con el respaldo del Ministerio del Ambiente del Ecuador autoridad de control en el tema ambiental y de residuos sólidos exactamente.

| Publicaciones con ISSN planificadas en la propuesta | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------|---------|--|--|--|
| Cantidad | Nombre de la revista | Base de datos* | País | Cuartil | | | |
| 1 | Resources, conservation and recycling | ELSERVIER | | 2 | | | |
| 2 | Killakana | | Ecuador | | | | |



| Publicaciones Libro o Capítulo de Libro planificadas | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cantidad | Libro / capítulo de libro | Editorial | | | | | | |
| 1 | Manual para la gestión integral de residuos sólidos para municipios pequeños | Universidad Católica de Cuenca | | | | | | |

7 PLANIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

7.1 FACILIDADES DE TRABAJO

Más allá de las implicaciones legales que llaman a las Instituciones de Educación Superior a desarrollar programas y proyectos de investigación y de vinculación con la sociedad se encuentra el compromiso de la Universidad Católica de Cuenca de afianzar estos de procesos como un mecanismo para contribuir a mejoras las condiciones de vida de la población. Así también las carreras de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil tienen dentro de sus contenidos programáticos la formación en cuanto al manejo integral de residuos sólidos lo que le serviría para llevar a la práctica los conocimientos aprendidos de forma teórica.

Por otro lado, los Docentes que nos encontramos en dentro del proyecto tenemos una amplia trayectoria en el manejo de los residuos sólidos colaborando para empresas públicas y privadas además de la formación en las áreas ambientales tanto en pregrado como en posgrado y el hecho de estar cursando Doctorado en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible por parte del director del proyecto.

7.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (Anexo I)

Anexo I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES.

7.3 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.

8 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS

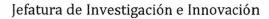
Angeoletto, F., Fonseca daSilva, F., & Massiulo Albertin, R. (Diciembre de 2015). El planeta ciudad y la ecología de los ecosistemas urbanos. *INTERthesis*, 12(02). Obtenido de http://dx.doi.org/10.5007/1807-1384.2015v12n2p141



- Arizpe, N., Ramos-Martìn, J., & Giampietro, M. (13 de Abril de 2014). An assessment of the metabolic profile implied implied by agricultural change in two rural communities in the North of Argentina. *Environ Dev Sustain*. doi:10.1007/s10668-014-9532-y
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Registro oficial Nro. 449.
- Cobos Mora, S. L., Solano Pelàez, J. L., Vera, A., & Monje, J. (2017). Anàlisis multicriterio basado en SIG para la identifcar potenciales àreas de emplazamiento de un relleno sanitario mancomunado en la provincia del Azuay. En C. I. CONFIBSIG, *Memorias de la XVI CONFIBSIG* (págs. 51-62). Cuenca, Azuay, Ecuador. doi:978-9978-325-86-5
- D'Alisa, G., & Armiero, M. (Enero de 2011). La ciudad de los residuos. Justicia ambiental e incertidumbre en la crisis de los residuos sòlidos en Compania (Italia). *Visiones Territoriales*, 97-105. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/285914814
- D'Amico, P., Schroeder, N. M., & Taraborelli, P. (2014). Desarrollo sostenible y conservación: debates y alternativas. Argentina.
- Giampietro, M., & Mayumi, K. (2000). Multiple-Scale Integrated Assessment of Societal Metabolism: Introducing the Approach. *Springer*, 22(2), 109-153. Obtenido de http://www.jstor.org/stable/27503739
- Gómez-Baggethun, E., & de Groot, R. (Septiembre de 2007). Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente, 3(16), 4-14. doi:1697-2476
- Leff, E. (Junio de 2006). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes. En I. d. Sociales, Los retos del siglo XXI y las ciencias sociales (pág. 16). México D.F., México.
- Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados. (Febrero de 2011). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito, Pichincha, Ecuador: V&M Gráficas. Obtenido de http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf
- MIrabal Silva, L. M., & Mirabal, J. J. (Noviembre de 2016). Problemàtica de los desechos sòlidos en el municipio San Fernando estado Apure. *Novum Scientiarum*(3), 48-59.
- Quintero Torres, D. I. (Diciembre de 2016). El papel de la gestión territorial en la ubicación de rellenos sanitarios. Caso. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 251-276. doi:10.19053/01233769.5852
- Ramos Martín, J. (Junio de 2002). Economía biofísica. Investigación y ciencia.
- Sorman, A. H. (2011). The energetic metabolisms of societies. Development of Methodological Tools and Empirical Applications (Tesis de Doctorado ed.). Bellaterra, Barcelona, España: ICTA UBA.



| ANE | (O1 | CRON | OGRA | MA DE | ACTIV | IDADE | S Y RES | SPONSA | BILIDA | ADES | | | | | |
|-----|-----------------------------------------|------|------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|----------------------------------------|-------------------------|----|----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| No. | No. ACTIVIDADES | | | | | ine via | M | ESES | | INVESTIGADOR / EQUIPO DE INVESTIGACIÓN | DESCRIPCIÓN PRECISA DEL | | | | |
| | AND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | INVESTIGATION / EQUIPO DE INVESTIGACION | APORTE |
| | Objetivo Específico 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Actividad 1.1 | | | | | | | | | | | | | José Solano - Claudia Ortiz | Delimitación de los cantones objeto de estudio |
| 2 | Actividad 1.2 | | | | | | | | | | | | | José Solano - Claudia Ortiz | Visita a los cantones pequeños |
| 3 | Actividad 1.3 | | | | | | | | | | | | | José Solano - Claudia Ortiz | Levantamiento de información in situ (encuestas, entrevistas, fichas) |
| | Objetivo Específico 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Actividad 2.1 | | | | | | | | | | | | | José Solano - Fernando Muñoz | Revisión bibliográfica y de fuentes secundarias |
| 6 | Actividad 2.2 | | | | | | | | | | | | | José Solano - Fernando Muñoz | Análisis de la información levantada |
| 7 | Actividad 2.3 | | | | | | | | | | | | | José Solano - Fernando Muñoz | Comparación con cuerpos legales y experiencia exitosas |
| | Objetivo Específico 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Actividad 3.1 | | | | | | | | | | | | | Equipo de investigación | Sistematización de la información y elaboración del primer borrador |
| 10 | Actividad 3.2 | | | | | | | | | | | | | Equipo de investigación | Revisión por parte de cuerpo editor |
| 11 | Actividad 3.3 | | | | | | | | | | | | | Equipo de investigación | Esquematización de documento final |





| | UNIVERSIDAD |
|--------------|--------------------------------------------|
| | CATÓLICA DE CUENCA |
| CHERCA STORY | COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO |
| | |

| NEXO II | 1. DETALLE DE PRESUPUESTO |
|---------|---------------------------|
| | |

1. TALENTO HUMANO

Gastos en personal Técnico a contratar, los cuales prestarán sus servicios profesionales para el cumplimiento de actividades específicas en el Proyecto (No incluir al Director, colaboradores ni estudiantes participantes indicados en la propuesta de investigación). Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | NOMBRE | FUNCIÓN | HORAS / SEMANA | COSTO MENSUAL | COSTO ANUAL |
|-------|---------------------------------------------------------|---------|----------------|---------------|-------------|
| 1 | Nombre: Grado Académico: Especialización técnica: | | | | |
| 2 | Nombre: Grado Académico: Especialización técnica: | | | | |
| SUBTO | DTAL | | 0 | \$ - | \$ |

2. VIAJES

Gastos para cubrír 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 | NOMBRE DE LAS PERSONAS | DURACIÓN(DÍAS) | LUGAR | COS | TO (USD) |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----|----------|
| 1 | Actividad 1.2. y Actividad 1.3. | José Solano - Clauida Ortiz - Fernando Muñoz - Sandra Cobos | 30 | Cantones delimitados | \$ | 2.000,00 |
| 2 | | | | | | |
| SUBTO | TAL | | | | \$ | 2.000,00 |

3. CAPACITACIONES

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. Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | CAPACITACIÓN | NOMBRES DE LOS ASISTENTES | DURACIÓN | LUGAR | COSTO (USD) |
|------|------------------|---------------------------|----------|-------|-------------|
| | Nombre: Tipo: | | | | |
| 2 | Nombre: Tipo: | | | | |
| UBTO | TAL | | | | s |

| | | | | 332 | Rendecis |
|---|---|---|-----|-----|----------|
| A | N | F | X 4 | 1 | H |

1. DETALLE DE PRESUPUESTO

4. EQUIPOS Y SOFTWARE

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. Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | EQUIPOS - SOFTWARE | DESCRIPCCION | CANTIDAD | PRECIO (USD) | | | |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--|--|--|
| 1 | Computador | Procesador i7 de ultima generación como 2Tb de almacenamitno y 12 Gb de velocidad. Incluye tarjeta de video | 1 | 1500 | | | |
| 2 | Dispositivo de almacenamiento | Disco duro portatil de 4Tb | 1 | 500 | | | |
| SUBTO | UBTOTAL | | | | | | |

5. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

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 Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | LIBROS / REVISTAS / BASES DE DATOS | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO (USD) | | |
|---------|------------------------------------|-------------|----------|--------------|--|--|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| UBTOTAL | | | | | | |

6. MATERIALES Y SUMINISTROS

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. Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | MATERIAL / SUMINISTRO | CANTIDAD | PRECIO (USD) |
|----------|-----------------------|----------|--------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| SUBTOTAL | | | \$ |

7. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

| A | NEXO | II | |
|---|------------|----|--|
| | TA WILLE P | ** | |

1. DETALLE DE PRESUPUESTO

Gastos necesarios para la adquisición de Bienes de Uso y Servicios (difusión de resultados por medio de publicaciones de alto impacto de los resultados alcanzados en el proyecto). Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | NOMBRE DE LA REVISTA | BASE DE DATOS | CUARTIL | PRECIO (USD) | | | |
|-------|--------------------------------------------|---------------|---------|--------------|--|--|--|
| 1 | Resources, conservation and recycling | ELSERVIER | 2 | 1000 | | | |
| 2 | Diseño, diagramación e impresión del libro | | | 3000 | | | |
| SUBTO | SUBTOTAL | | | | | | |

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. Añadir las filas que sean necesarias.

| No. | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | TIPO | PRECIO (USD) |
|----------|-----------|-------------|------|--------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| SUBTOTAL | \$ | | | |

9. OTRO TIPO DE GASTOS Añadir las filas que sean necesarias. No. ACTIVIDAD DESCRIPCIÓN PRECIO (USD)

| NO. | ACTIVIDAD | DESCRIPCION | PRECIO (USD) |
|----------|-----------|-------------|--------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| SUBTOTAL | | | \$ |



ANEXO II 2. PRESUPUESTO CONDENSADO

| No | ACTIVIDADES | | | | | PROGRAMA | CION DE INVI | ERSIÓN PRES | UPUESTARIA | | | | | TOTAL | TOTAL DETALLE |
|----|--------------------------------|------|------|------|------|----------|--------------|-------------|------------|----|------|-------|------|-----------|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | CALCULADO | TOTAL DETALLE |
| 1 | Remuneración talento humano | | | | | | | | | | | | | \$ - | \$ |
| 2 | Viajes Técnicos | | | | | | | | | | | | | \$ - | \$ 2.000,00 |
| 3 | Capacitaciónes | | | | | | | | | | | | | \$ - | · s - |
| 4 | Equipos y Software | | | | | | | | | | | | | \$ - | \$2.000 |
| 5 | Recursos Bibliográficos | | | | | | | | | | | | | \$ | - \$ |
| 6 | Materiales y Suministros | | | | | | | | | | | | | \$ - | - \$ |
| 7 | Transferencia de resultados | | | | | | | | | | | | | \$ | \$4.000 |
| | Subcontratos y servicios | | | | | | | | | | | | | \$ | - \$ |
| 9 | Otro tipo de gastos | | | | | | | | | | | | | \$. | - \$ |
| | TOTALES | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | s - | \$ | \$. | · s - | \$ - | \$. | \$ 8,000,00 |



ANEXO II

3. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

| No. | RUBROS | APORTE UCACUE | APORTE EXTERNO | TOTAL PRESUPUESTO | |
|-----|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------|--|
| NO. | | PRESUPUESTO (\$) | PRESUPUESTO (\$) | | |
| 1 | Remuneración talento humano | | | | |
| 2 | Viajes Técnicos | \$ 2.000,00 | | \$ 2.000,00 | |
| 3 | Capacitaciónes | | | | |
| 4 | Equipos y Software | \$ 2.000,00 | | \$ 2.000,00 | |
| 5 | Recursos Bibliográficos | | | | |
| 6 | Materiales y Suministros | | | | |
| 7 | Transferencia de resultados | \$ 2.000,00 | | \$ 4.000,00 | |
| 8 | Subcontratos y servicios | | | | |
| 9 | Otro tipo de gastos | | | | |
| | Total | \$ 8.000,00 | | d 0,000,00 | |
| | Porcentajes | | | \$ 8.000,00 | |



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, 25 de octubre de 2019

José Luis Solano Peláez

CI: 0103101937

DIRECTOR DEL PROYECTO

Nombre: María del Cisi

CI: 010379

COORDINADORA DEL CENTRO D

INVESTIGACIÓN