****

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**“ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RÍO GUADALQUIVIR EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA”**

**Tarija, Septiembre de 2021**

**TITULO DEL PROYECTO**: **ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RÍO GUADALQUIVIR EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA**

**EJEMPLO REFERENCIAL**

1.- **Antecedentes del trabajo de investigación** Redacta el grupo de investigación

La Investigación, es una de las funciones clave de la actividad académica universitaria, que requiere de esfuerzos institucionales importantes para poder llevarla a un lugar protagónico en el que los docentes y estudiantes de la UAJMS sean los principales actores.

El Valle Central de Tarija, está atravesado por importantes Ríos y Quebradas que bañan gran parte de su territorio, los cuales son importantes para el desarrollo de las diferentes actividades económicas, sociales y productivas que realizan los pobladores. El Río Guadalquivir atraviesa el Valle Central de Tarija, desde la comunidad de Trancas hasta la Angostura.

El uso del agua del río y sus afluentes por parte de la población, como agua potable para su consumo, la destinada al sector industrial, a la agroindustria, así como aguas recreacionales para apoyar al turismo y las actividades de expansión, debe ser debidamente evaluada respecto a la calidad de la misma para no afectar a la salud de la población ni las actividades que giran en torno a ella.

En los últimos años, se ha observado la degradación de la calidad hídrica del río Guadalquivir, la presencia de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos provenientes de las actividades industriales, la falta de sistemas adecuados para el tratamiento de aguas residuales domiciliares y de otras actividades que son desarrolladas por la población, las misas que tienen una influencia significativa respecto a la calidad de las aguas, sean estas superficiales o subterráneas.

Ante esta situación, en el 2016 la Contraloría General del Estado (CGE) Plurinacional de Bolivia, presentó la Auditoría sobre los resultados de la Gestión Ambiental en la cuenca del Río Guadalquivir (Informe de Auditoría Ambiental K2/AP11/S15-EI), de la gestión 2008 y 2015, los cuales fueron realizados con el propósito de evaluar los resultados de la gestión ambiental realizada por las entidades encargadas de la mitigación de los impactos negativos generados en la cuenca del río Guadalquivir.

La Gobernación de Tarija realizo el “Monitoreo el aguas de los ríos del departamento de Tarija II – año 2007”, presentado por la entonces Secretaría Departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente y su Unidad de Gestión y Calidad Ambiental el año 2008, el documento contiene los resultados del monitoreo de los principales ríos, afluentes y quebradas del departamento de Tarija, que incluye al río Guadalquivir. Luego del análisis respectivo, el documento concluye que el río Guadalquivir y sus afluentes, ríos Tolomosa y Camacho, la quebrada Torrecillas y el lago San Jacinto clasificaron como clase D. Adicionalmente, en el proyecto realizaron la clasificación de la cuenca del Guadalquivir a partir de su aptitud de uso agrícola, determinando que en la mayor parte del curso, las aguas del río Guadalquivir y sus afluentes eran aptas para riego, excepto en el sector de la quebrada Torrecillas a la altura del puente de San Luis, donde las aguas del río debían ser utilizadas con precaución.

La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho realizo el “Monitoreo el aguas de los ríos del departamento de Tarija el año 2007”, presentado al Programa Estratégico de Acción de la cuenca de los ríos Pilcomayo y Bermejo PEA – PB.

[2.- **Justificación de la idea del Proyecto en el Marco de**:](#_Toc532384611) Sugerencia de redacción

2.1.- Demandas y/o necesidades de la Región o el país: Redacta el grupo de investigación

En lo que va del siglo XXI, las situaciones de crisis del agua han sido recurrentes en el mundo y la ciudad de La Tarija. Los motivos son variados, el cambio climático, por averías en la infraestructura de tratamiento, almacenamiento o distribución, otras veces debido a la existencia de conflictos sociales, etc. No obstante, la crisis del agua que se ha vivido desde noviembre de los años 2000 y se acrecienta cada vez más, en ella coinciden problemas climatológicos —stress hídrico— con dificultades en la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable, además las subsecuentes confrontaciones políticas entre el sector oficialista y la oposición, así como una deficiencia en los distintos niveles de gestión gubernamental, específicamente entre el Gobierno central y el institucional a través de COSAALT. De hecho, esta crisis es un duro revés para un Estado boliviano que, desde años atrás, mostró la firme intención de liderar a nivel mundial la propuesta de concebir el agua como un derecho humano, situación que se ve expresada en la Constitución Política de Bolivia y la aprobación, en la Asamblea General de las Naciones Unidas, de la resolución A/64/L.63/Rev.1, 2010 sobre el derecho humano al agua a nivel universal.

A la fecha, la población demanda agua potable en las cantidades y frecuencia necesaria para garantizar su calidad de vida, el sector empresarial e industrial requiere agua en calidad y cantidad para garantizar sus operaciones y el sector agrícola y ganadero la calidad y cantidad para garantizar los cultivos y la supervivencia del ganado. Aquí observamos las necesidades planteadas por los sectores asentados en el Valle Central de Tarija.

* 1. **Constitución Política del Estado** Sugerencia de redacción

Artículo 77. I. La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla.

Artículo 93. I. Las universidades públicas serán obligatoria y suficientemente subvencionadas por el Estado, independientemente de sus recursos departamentales, municipales y propios, creados o por crearse.

El Capítulo sexto, sección IV, sobre Ciencia y Tecnología y en lo que toca al art 103 inc. iii, dice “El estado, las universidades, las empresas productivas y de servicio públicas y privadas, y las naciones y pueblos indígena originario campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de **investigación**, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base **productiva** e impulsar el **desarrollo integral de la sociedad**, de acuerdo con la Ley”.

[**2.3.- Constitución Política del Estado**](#_Toc532384612) **y las competencias institucionales establecidas en la Constitución Política del Estado** Sugerencia de redacción

**LEY N° 777 DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN INTEGRAL DEL ESTADO – SPIE**

Tiene por Objeto: “Establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien”.

Es el conjunto organizado y articulado de normas, subsistemas, procesos, metodologías, mecanismos y procedimientos para la planificación integral de largo, mediano y corto plazo del Estado Plurinacional, que permita alcanzar los objetivos del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria, con la participación de todos los niveles gubernativos del Estado, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley.

El Sistema de Planificación Integral del Estado, está conformado por los siguientes subsistemas:

a. Planificación.

b. Inversión Pública y Financiamiento Externo para el Desarrollo Integral.

c. Seguimiento y Evaluación Integral de Planes

* **Agenda Patriótica**

La Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 es una propuesta que tiene como marco la Constitución Política del Estado (CPE), plantea que el Estado Boliviano se sustenta en valores como: unidad, igualdad, inclusión, dignidad, libertad, solidaridad, reciprocidad, respeto, complementariedad, armonía, transparencia, equilibrio, igualdad de oportunidades, equidad social y de género en la participación, bienestar común, responsabilidad, justicia social, distribución y redistribución de los productos y bienes sociales para vivir bien.

La estrategia de desarrollo propuesta en la Agenda Patriótica 2025 tiene 13 pilares que permitirán alcanzar los objetivos de la estrategia, son los siguientes:

I. Erradicación de la pobreza extrema.

II. Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para Vivir Bien.

III. Salud, Educación y Deporte para la formación de un ser Humano Integral.

IV. Soberanía científica y tecnológica con identidad propia.

V. Soberanía comunitaria financiera sin servilismo al capitalismo financiero

VI. Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista.

VII. Soberanía sobre nuestros recursos naturales con nacionalización, industrialización y comercialización en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

VIII. Soberanía alimentaria a través de la construcción del saber alimentarse para Vivir Bien.

IX. Soberanía ambiental con desarrollo Integral, respetando los derechos de la Madre Tierra.

X. Integración complementaria de los pueblos con soberanía.

XI. Soberanía y transparencia en la Gestión Pública bajo los principios de no robar, no mentir y no ser flojo.

XII. Disfrute y felicidad plena de nuestras fiestas, de nuestra música, nuestros ríos, nuestra selva, nuestras montañas, nuestros nevados, de nuestro aire limpio, de nuestros sueños.

XIII. Reencuentro soberano con nuestra alegría, felicidad, prosperidad y nuestro mar.

**AGENDA 2030 Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y será la guía de referencia para el trabajo de la institución en pos de esta visión durante los próximos 15 años.

Esta nueva hoja de ruta presenta una oportunidad histórica para América Latina y el Caribe, ya que incluye temas altamente prioritarios para la región, como la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, un crecimiento económico inclusivo con trabajo decente para todos, ciudades sostenibles y cambio climático, entre otros.

El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, que se expresó de manera colectiva y quedó plasmada en la Agenda 2030.

**2.4. Reglamento Específico de Inversión Pública de la UAJMS. Sugerencia de redacción**

**RE-IP-UAJMS**.

De acuerdo al Reglamento Específico de Inversión Pública de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (RE-IP-UAJMS), mismo que fue aprobado mediante Resolución Rectoral 33/17 en fecha 10 de febrero de 2017 y cuenta con la conformidad del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo mediante nota MPD/VIPFE/DGPP/UNC-82/2017 fechada el 2 de febrero de 2017; en el Capítulo VII Programa de Inversión con Recursos del IDH Artículo 62, Punto 1 Infraestructura y equipamiento académico bajo la normativa vigente en su inciso:

m) Infraestructura y equipamiento para medio de comunicación e imprenta.

Esta competencia del RE-IP-UAJMS justifica desde el punto de vista legal la presente iniciativa.

**PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL 2016 -2020** en lo que toca en especial al Pilar 4: Soberanía científica y tecnológica**.**

**PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN,** tomando en cuenta que se identificaron dos problemas relacionados al sistema educativo en general**:**

1. Escasa vinculación de las actividades académicas de las Universidades con el quehacer científico de las mismas y su respuesta a las demandas sociales y productivas
2. Los sectores sociales se encuentran alejados de los ámbitos del conocimiento y desarrollo tecnológico, y con acceso limitado a la tecnología

**PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E** **INNOVACIÓN DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA:** Diseñado para para contribuir al desarrollo humano sostenible y transitar hacia una economía del conocimiento

**PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL DE TARIJA DEL GADT:** El cual demanda que las universidades deben responder a las necesidades de la sociedad y a la dinámica del desarrollo social, cultural, científico y tecnológico, generando: calidad en la educación superior

**PLANES TERRITORIALES DE DESARROLLO INTEGRAL DE LOS 11 MUNICIPIOS DETARIJA**: Que en conjunto demandan una participación activa y creativa de la Universidad en el desarrollo económico y social del espacio local

**PLANES ESTRATÉGICOS DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO**: Mismos que plantean una mayor participación de la Universidad en la búsqueda de alternativas de solución creativas e innovadoras a su necesidades.

**2.5. Plan Estratégico Institucional de la Universidad PEDI 2019-2025**

**PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL DE LA UAJMS 2019 – 2025:** Sustenta que la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, genere conocimiento a través de procesos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, paraun aporte inmediato y permanente al desarrollo sostenible del país**.**

De acuerdo al **PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 2019 – 2025**, el Modelo de Gestión de la Investigación en la UAJMS, corresponde a la siguiente área y objetivos estratégicos:

**GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

**OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL SISTEMA UNIVERSITARIO BOLIVIANO**

Desarrollar proyectos de investigación estratégicos de alto impacto a partir de las demandas regionales y nacionales que contribuyan al desarrollo económico y social sustentable.

**POLÍTICA 2.- Optimizar la generación, la transferencia y la difusión de nuevos conocimientos para el desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia.**

**OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL**

Mejorar la organización, gestión y ejecución de los proyectos de investigación.

**2.6. Justificación del proyecto** Redacta el grupo de investigación

En el presente proyecto no se plantean alternativas de ejecución, por cuanto se ejecutará en base a las necesidades locales demandadas en un área geográfica específica.

En el Valle Central de Tarija, la contaminación de las aguas del Río Guadalquivir se debe principalmente por las actividades antropogénicas, lo cual afecta directamente a la salud de la población; por cuanto las mismas son fuente de agua para consumo humano, industrial, recreativas y afecta también a las actividades agrícolas, pues los niveles de contaminación microbiológica afectan directamente a los cultivos de verduras y hortalizas, pues se contribuye a su contaminación y la posibilidad de transmitir las mismas a las personas que las consumen.

El sector industrial también se ve afectado, por cuanto deben incorporar sistemas previos para el tratamiento del agua, a objeto de garantizar la inocuidad de sus productos, principalmente los alimenticios.

La puesta en marcha del proyecto Sistema de Riego Guadalquivir – CENAVIT – Calamuchita que es un sistema de riego por gravedad con capacidad de conducción de 3.500 l/s. para regar 3.557 hectáreas. Está orientado a regar áreas de cultivo de productos de alto valor comercial, principalmente VID, que es la materia prima en la industria vitivinícola del departamento de Tarija, actividad económica que se ha constituido como uno de los pilares fundamentales en la nueva economía departamental.

Se cuenta con la presa Huacata que proveerá de agua para riego a las comunidades del Municipio de San Lorenzo, con la posibilidad de abastecer de agua potable a la población de las provincias de San Lorenzo y Cercado.

Por lo mencionado, ante la realidad de que el agua que circula por el río Guadalquivir es la fuente principal de abastecimiento del agua para las actividades de consumo de la población, actividades económicas, agrícolas y recreativas, la medición de su calidad es de mucha importancia por cuanto el identificar la calidad y las posibilidades de usos de las aguas del Río Guadalquivir, además de su clasificación de acuerdo a la normativa ambiental, es VITAL debido a su importancia para garantizar la calidad de vida de las personas y de las actividades socioeconómicas de la población.

[3.- **Idea del Proyecto**](#_Toc532384615)Redacta el grupo de investigación

3.1. Descripción de las condiciones actuales sin proyecto Redacta el grupo de investigación

Los cursos de agua del Valle Central de Tarija, han sido monitoreados para establecer la calidad de las mismas, pero por una parte no existe sistematización de la información y fundamentalmente estas actividades no han centrado su atención a identificar las fuentes contaminantes que originan los niveles de contaminación y tampoco proponen las aptitudes de uso de las mismas, para una mejor orientación de la población.

[3.2 Identificación del problema que se pretende resolver](#_Toc532384618) – planteamiento del problema

El Río Guadalquivir atraviesa el Valle Central de Tarija, tiene influencia en un área de 334.597 has., este Valle esta encerrado por un conjunto montañoso que presenta una serie de terrazas aluviales fluviolacustres con diferentes grados de erosión y llanuras de pie de monte. Las aguas del Río Guadalquivir ocupan cotas desde los 2.200 en su naciente, hasta los 1.650 m.s.n.m. en lo que comprende el punto de desagüe aguas abajo de la ciudad de Tarija.

Es importante remarcar que no solo se trata de la problemática de las aguas del Río Guadalquivir que es el que recibe todas las aguas que discurren por el Valle, sino de todas aquellas corrientes de agua que se generan en la cuenca, por cuanto aportan y confluyen en este Río. Estas aguas y su uso vienen a representar la base de la economía y la salud de los agricultores y de la población de la región, pues proporciona el agua de riego suficiente y el agua potable para su consumo. La alteración en la calidad del agua afecta grandemente a las comunidades campesinas y a la población urbana, por cuanto la escasez o su contaminación se refleja en la alteración de la salud, en los precios de las hortalizas, frutas, cereales y otros que se producen en las zonas de influencia; incidencia en el proceso erosivo de los suelos; y deficiencia en el suministro de agua potable para la población tanto urbana como rural, en resumen se deteriora la calidad de vida de la población.

El río Guadalquivir tiene una vital importancia para la ciudad de Tarija, por ser una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, sector productivo y de riego, por su vinculación al desarrollo económico, social y cultural, su carácter recreativo, y por ser también en los últimos años el mayor receptor de aguas residuales domiciliares e industriales. Por ello, es de mucha importancia el identificar las fuentes contaminantes, clasificar y determinar las aptitudes de uso de las aguas, para apoyar la definición de políticas públicas para la toma de decisiones que contribuyan al saneamiento de las mismas y así se tengan aguas que mejoren la calidad del ambiente y la calidad de vida de la población.

**Formulación del problema** Redacta el grupo de investigación

La contaminación de las aguas del Río Guadalquivir, afectan la calidad de vida de las personal y el entorno ambiental, por su vinculación al desarrollo económico, social y cultural, y su carácter recreativo para la población.

[3.3 Descripción del proyecto](#_Toc532384619)  Redacta el grupo de investigación

Para realizar el estudio de la calidad de las aguas del el Río Guadalquivir y afluentes como el Río Tolomosa y Huacata, se conformará un equipo multidisciplinario e interinstitucional, integrado por técnicos representantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UAJMS, el SEDEGIA de la Gobernación de Tarija y la OTN, de tal manera que se coordinen acciones durante el trabajo de campo para realizar el monitoreo y con la sistematización de la información que se genere, para identificar las aptitudes de uso de las aguas y afluentes del Río Guadalquivir.

[3.4 Componente del proyecto](#_Toc532384620)  Redacta el grupo de investigación

Los componentes a desarrollar en el proyecto son:

1. Capacitación y organización del personal
2. Adquisición de insumos y materiales
3. Ejecución y administración del proyecto
4. Comunicación y Transferencia de resultados

[3.5 Objetivos](#_Toc532384621)

[3.5.1 Objetivo General](#_Toc532384622)  Redacta el grupo de investigación

Establecer la calidad y posibilidades de uso de las aguas del Río Guadalquivir, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley del Medio Ambiente.

[3.5.2 Objetivos Específicos](#_Toc532384623)  Redacta el grupo de investigación

* Definir la metodología, establecer los parámetros e identificar los puntos de monitoreo
* Realizar el Monitoreo de las aguas del Río Guadalquivir desde Tomatas Grande hasta el Angosto de San Luis.
* Validar los parámetros de calidad del agua en los puntos de muestro de la Oficina Técnica Nacional
* Ubicar y georeferenciar las principales fuentes contaminantes.
* Establecer las aptitudes de usos de las aguas del curso superficial del Río Guadalquivir

[3.6 Metas-Resultados Esperados](#_Toc532384624)  Redacta el grupo de investigación

* Tener definida la metodología y puntos de monitoreo.
* Base de datos con los puntos y parámetros de monitoreo de las aguas del Río Guadalquivir y un punto de cada afluente como son los Ríos Huacata y Tolomosa
* Validar la información que generan las estaciones automáticas de monitoreo de la OTN-PB
* Contar con la base datos de los puntos georeferenciados de las fuentes contaminantes
* Establecidas las posibles aptitudes de uso de las aguas del Río Guadalquivir

[3.7 Costo aproximado del proyecto y fuentes de financiamiento](#_Toc532384625)  Redacta el grupo de investigación

Se estima un costo de …………… Bolivianos Bs. **69.993,20**, cuyo financiamiento es de la UAJMS a través de los Recursos IDH comprometidos a través de la convocatoria 2021 para docentes, considerando como base legal el “REGLAMENTO ESPECÍFICO DE INVERSION PÚBLICA DE LA UAJMS” (REIP-UAJMS). La contraparte asignada al GADT y OTN de Cercado es monetizable a través de participación de los técnicos de la misma y de la maquinaria para la toma de muestras de y análisis del agua.

[3.8 Beneficios del Proyecto](#_Toc532384626)  Redacta el grupo de investigación

El poder realizar una clasificación del agua para sus diferentes aptitudes de uso, será de amplio beneficio para la población pues podrá conocer si pude disponer de la misma para sus diferentes usos como para beber, riego, recreacional o industrial.

[3.9 Beneficiarios](#_Toc532384627) directos e indirectos – población beneficiaria Redacta el grupo de investigación

Los beneficiarios directos en lo que toca a la determinación de las posibilidades de aptitud de uso del agua del Río Guadalquivir con 16 comunidades que cultivan principalmente vid y que agrupan a 1.396 familia que abastecerán a 3.577 Ha. de cultivos con un aproximado de 3.500 litros/se. De agua.

Los beneficiarios indirectos son los pobladores asentados en las márgenes del Río Guadalquivir en su paso por el Valle Central de Tarija y que se abastecen de estas aguas para distintos tipos de uso y que a futuro contarán con información para tomar las precauciones necesarias para su manipulación y uso. Docentes y estudiantes de la UAJMS, que contarán con información que les ayudará a plantear alternativas de solución a la problemática planteada.

Ciudad de Tarija: Distritos y Barrios 2006



Fuente: GAM ciudad de Tarija

[3.10 Alternativas de solución](#_Toc532384628) – solución planteada durante la investigación Redacta el grupo de investigación: es la alternativa planteada a la problemática identificada

El proyecto plantea una alternativa de solución para el problema de clasificación, uso y consumo seguro del agua.

[3.11 **Tamaño del Proyecto**](#_Toc532384629) No aplica

No aplica

[3.12 Localización del proyecto](#_Toc532384630) Ver Guía

El Laboratorio de Operaciones Unitarias perteneciente al Departamento de Procesos Industriales, Biológicos y Ambientales, se encuentra ubicado en la ciudad de Tarija en la provincia Cercado, Campus Universitario, zona El Tejar y los puntos de monitoreo en los Ríos Guadalquivir, Tolomosa y Presa de Huacata.

|  |  |
| --- | --- |
| **MACRO LOCALIZACION** | **Nombre de Ubicación** |
| Departamento | Tarija |
| Provincia | Cercado |
| Ciudad | Tarija-Avda. Víctor Paz Campus Universitario. |
| Geo referencia | Latitud: 21°32´58” sur  Longitud: 64°43´16” oeste  1850 m snm |

3.13. **Plan de Trabajo** Redacta el grupo de investigación

El proyecto se desarrollará en aplicación a las siguientes actividades centrales:

[1.- Criterios para la selección de los puntos de muestreo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010564)

[2.- Análisis de campo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010566)

[3.- Análisis de laboratorio](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010567)

[4.- Muestreo de aguas](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010568)

[5.- Actividades previas al muestreo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010569)

1. [Preparación](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010571)
2. [Limpieza de los equipos de muestreo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010572)
3. [Calibración del equipo de campo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010573)
4. [Ubicación y descripción de las estaciones de muestreo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010574)

[6.- Recipientes de muestreo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010575)

[7.- Identificación de las muestras](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010577)

[8.- Control y aseguramiento de calidad en el muestreo](file:///C:\Users\Hp\Desktop\DATOS%20DEL%20ESCRITORIO%20COMPU\DICYT\Proy.%20Conv.2019%20Doc.%20Corregidos\MODELO%20EDTP%20MORENO.docx#_Toc487010578)

9.- Trabajo de Gabinete

10.- Sistematización de la información

Que también podría elaborarse bajo el siguiente formato:

Podría elaborarse de acuerdo al siguiente formato:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBJETIVO** | **META** | **ACTIVIDADES** | **RESPONSABLE** |
| Expresan logros deseados y posibles de obtener. Es la solución propuesta a un problema, es imprescindible que pueda alcanzarse. | Es la cuantificación del objetivo propuesto. | Son acciones programadas para llevarse a cabo en plazos diversos y sirven para alcanzar los objetivos propuestos, pueden dividirse en sub-actividades. | Persona o personas que tienen la responsabilidad de ejecutar la actividad propuesta. |
| **Ejemplo** | | | |
| Organizar taller de capacitación dirigidos a miembros de Organizaciones Sociales de Base en la temática de la niñez y la adolescencia | 1 taller | 1. Organización del taller 2. Convocatoria a los participantes 3. Preparación de materiales | 1. Equipo de logística 2. Equipo de difusión 3. Equipo de capacitación |

3.14 **Conformación del equipo de trabajo** Redacta el grupo de investigación

Se estructura un equipo de trabajo conformado por: Cargo y nombre de cada investigador dentro del proyecto

* Director de Proyecto
* Subdirector del proyecto
* Dos Investigadores docentes
* Cuatro Investigadores estudiantes
* Dos Técnicos de OTN
* Un Técnico GADT

[3.15 Cronograma de activiaddees para la ejecución del proyecto](#_Toc532384631)  Redacta el grupo de investigación

**Cronograma de Actividades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº | Actividad | Nº días | Fecha inicio | Fecha Finaliz. | M1 | | M2 | | | M3 | | | M4 | | | M5 | | | M6 | | M7 | | M8 | | M9 | | M10 | |
| 1.- | Recopilar, Clasificar y sistematizar la información existente. | 59 | 10/02/20 | 30/04/20 |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.- | Ajustar la metodología de muestreo y definición de parámetros. | 10 | 10/02/20 | 21/02/20 |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.- | Realizar el monitoreo e identificar las fuentes contaminantes. | 10 | 01/03/20 | 27/11/20 |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.- | Trabajo de gabinete para elaborar informe final. | 45 | 12/10/20 | 11/12/20 |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.-** | Redacción de informe final | 10 | 7/12/20 | 20/12/20 |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4.- **Marco Teórico de la investigación** Redacta el grupo de investigación

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, define la gobernanza del agua de manera general como los sistemas, procesos e instituciones políticas, económicas y sociales, a través de los cuales los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado deciden cómo mejor administrar, usar, desarrollar y manejar los recursos hídricos (PNUD Water Governance Facility, 2010). Ello no sólo se refiere a la legislación, la regulación y las instituciones públicas, sino lleva también en consideración la implicación de los sectores económicos y sociales, los procesos existentes para promover la participación en la gestión de esos recursos. La gobernanza del agua se percibe, en un sentido más operativo, como la capacidad que tienen organizaciones públicas y privadas de administrar el aprovechamiento de los recursos hídricos generando su desarrollo y preservación. Los sistemas de gobernanza influyen directamente en los procesos que definen cuál sector recibe agua, cuándo, cómo, en qué cantidad y calidad.

La manera cómo las sociedades escogen gobernar sus recursos hídricos y los servicios de agua tienen profundos impactos en las condiciones de vida de la gente y en la sustentabilidad de su proyecto de desarrollo. Una buena gobernanza del agua es de esa manera un reto muy importante.

Es por ello que en la CPE se define como temas de competencia compartida entre el gobierno nacional y las entidades territoriales autónomas la protección de las cuencas, los proyectos de riego y agua potable, la protección y conservación del medio ambiente.

En nuestra región la contaminación de las aguas de las aguas del río Guadalquivir ha sido y es una preocupación de las instituciones y población en general, por sus implicaciones en la salud, calidad de vida y al aparato productivo, pues todas las actividades sociales, recreativos y productivas giran en torno a la provisión de agua y obviamente dentro de ello está implícito el concepto de la calidad de las mismas. Por ello, es importante remarcar que los aportes institucionales para conocer la calidad ambiental del entorno del río Guadalquivir y la calidad de sus aguas que bañan en Valle Central de Tarija, tuvo muchos aportes personales e institucionales que no tuvieron la coordinación suficiente como para establecer una base de datos que sirva para su estudio y la toma de decisiones respecto al uso de los ambientes y aguas del río y sus afluentes.

Las pocas gestiones realizadas y/o la ausencia de las mismas respecto de la contaminación ocasionada en la cuenca del Río Guadalquivir, se manifiesta en el efecto, como en las consecuencias reales expresadas en términos de impacto ambiental a través de la disminución de la calidad ambiental de los ríos, el incremento de contaminación principalmente por materia orgánica y sólidos suspendidos, la disminución de la fauna béntica. Todo ello, conlleva el riesgo, que de persistir la situación de descargas contaminantes son control, se manifestará en la degradación de los ecosistema, en el paisaje y la destrucción de los hábitats de las comunidades acuáticas, llevando consigo la proliferación de microorganismos, muchos de los cuales pueden resultar patógenos para la salud de la población expuesta a través de actividades de recreación o por el consumo doméstico de agua o de alimentos regados con aguas contaminadas. Asimismo, el incremento indiscriminado de nutrientes a través de las descargas de aguas residuales crudas o deficientemente tratadas llevaría consigo el riesgo de eutrofizar el cuerpo de agua, la misma que puede manifestarse desde la modificación de la biodiversidad y los procesos biogeoquímicos, hasta llegar a la anoxia del medio, eliminando a la totalidad de las especies aeróbicas, desapareciendo con ello la mayor parte de la fauna del ecosistema afectado.

Como anteriormente se hizo referencia, son varios los estudios institucionales o de investigadores que realizron trabajos sobre la cuenca, pero casi todos sin una planificación y/o coordinación, lo que ha llevado a que la cuenca tenga información disperno y no sistematizada, l misma que no está siendo utilizada adecuadamente por las instancas publicas que definen las políticas para el uso y consumo del agua.

La primera institución que realiza de manera científica la evaluación de la calidad de las aguas del Río Guadalquivir y define los límites y puntos de monitoreo que luego serán tomados como referente por otras instituciones es la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, que realizo el estudio denominado “Saneamiento Ambiental del Río Guadalquivir”, mismo que contemplo el Monitoreo de sus aguas y afluentes para establecer la calidad de sus aguas y culminó con la presentación de los resultados a fines de 1999 en un taller Denominado “Nuestro Guadalquivir, Hoy, Mañana y Siempre”. Documento que sirve de base para los estudios posteriores que se realizaron. En el Estudio de acurdo a la normativa ambiental y al RMCH, se clasificó las aguas del Río Guadalquivir en sus diferentes tramos, desde la <comunidad de Trancas hasta su descarga en la comunidad de La Angostura.

Posteriormente la Gobernación de Tarija realizo el “Monitoreo el aguas de los ríos del departamento de Tarija II – año 2007”, presentado por la entonces Secretaría Departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente y su Unidad de Gestión y Calidad Ambiental, en el año 2008. Este documento contiene los resultados del monitoreo de los principales ríos, afluentes y quebradas del departamento de Tarija, que incluye al río Guadalquivir. Luego del análisis respectivo, el trabajo concluye que el río Guadalquivir y sus afluentes, ríos Tolomosa y Camacho, la quebrada Torrecillas y el lago San Jacinto clasificaron como clase D.

Posteriormente se desarrollaron trabajos puntuales y esporádicos que contrbuyeron a alertar que las agas estaban siendo contaminadas de manera creciente, debido a la presión de la amplación de la mancha urbana de la ciudad de Tarija y el desarrollo de actividades comercales y de servicio.

Ante esta situación, en el año 2016, la Contraloría General del Estado (CGE) Plurinacional de Bolivia, presentó la Auditoría sobre los resultados de la Gestión Ambiental en la cuenca del Río Guadalquivir (Informe de Auditoría Ambiental K2/AP11/S15-EI), de la gestión 2008 y 2015, los cuales fueron realizados con el propósito de evaluar los resultados de la gestión ambiental realizada por las entidades encargadas de la mitigación de los impactos negativos generados en la cuenca del río Guadalquivir.

Posteriormente en el año 2017, en un trabajo coordinado entre la Gobernación del Departamento autónomo de Tarija, el MMAYA, los Municipios de la ciudad de Tarija, San Lorenzo, Padcaya y Uriondo, La UAJMS, la OTN y COSAALT, realizaron hasta 2019, el monitoreo de las aguas del Río Guadalquivir y afluentes para realizar la clasificación de las mismas, docuento que está en revisión en el MMAYA.

5.- **Metodología de la investigación** Redacta el grupo de investigación

Para realizar los trabajos en el Río Guadalquivir y afluentes como el Río Tolomosa y Huacata, se conformará un equipo multidisciplinario e interinstitucional, integrado por técnicos representantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UAJMS, el SEDEGIA de la Gobernación de Tarija y la OTN, de tal manera que se coordinen acciones durante el trabajo de campo para realizar el monitoreo y con la sistematización de la información que se genere, para identificar las aptitudes de uso de las aguas y afluentes del Río Guadalquivir.

## Primera etapa - Planificación

Esta primera fase de planificación se lleva adelante, convocando a las instituciones para que designen los técnicos responsables de llevar adelante el trabajo. Una vez que se tenía la representación institucional se llevaran adelante trabajos de coordinación e información, donde se definirán y planificaron las actividades a llevar adelante para en principio hacer conocer la calidad del Agua y luego analizar las posibilidades de uso en base a las sugerencias del equipo de trabajo conformado.

De acuerdo a las actividades planteadas, inicialmente recopilará la información existente y la generada por las instituciones, luego se identificarán y priorizarán los parámetros a ser evaluados, los puntos de muestreo y se definirá la metodología a implementarse para la definición de las aptitudes de uso. Ello toma en cuenta desde la planificación, labores de campo, transporte de muestras a laboratorios acreditados comprometidos para la realización de análisis, etc. Se definirá el cronograma de trabajo, se distribuirán los técnicos en grupos de trabajo, para realizar el trabajo de campo, estos equipos de trabajo se encargarán de la toma de muestras de agua, los análisis de campo y su distribución entre las unidades especializadas encargadas de realizar los análisis de laboratorio.

### Metodología para la identificación de puntos de muestreo

La localización de los puntos de muestreo será realizada tomando en cuenta los siguientes criterios:

* Se tomará como base los puntos de monitoreo en los que la OTN-PB tiene estaciones para la medición de la calidad del agua.
* Puente del río Tolomosa antes de su descarga al río Guadalquivir
* Presa de retención a la descarga de las aguas de la presa de Huacata

### Metodología para muestreo de agua

Antes de realizar el muestreo es necesario el cumplimiento de ciertas actividades que tienen como objetivo garantizar la ejecución de un trabajo eficiente, en cumplimiento a los procedimientos de muestreo. Estas actividades están contempladas dentro de los siguientes puntos:

* Plan de muestreo
* Preparación del material utilizado en el muestreo
* Limpieza de equipos de muestreo
* Calibración de equipos de campo
* Ubicación y descripción de las estaciones de muestreo

**Parámetros de Muestreo**

PARÁMETROS DE MONITOREO EN TIEMPO REAL o AUTOMÁTICO

Los parámetros que se miden en las estaciones de Calidad de Agua de la OTN-PB y contribuyen al proyecto se detallan a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| ***TIPO DE ESTACIÓN*** | ***PARÁMETROS*** |
| ***CALIDAD DE AGUA*** | ***Temperatura de agua pH***  ***Oxígeno Disuelto Conductividad Amonio***  ***Nitrato***  ***Turbidez*** |

**PARÁMETROS DE CAMPO**

* Temperatura
* pH
* OD
* Conductividad
* Turbidez

**PARÁMETROS A SER MEDIDOS EN LABORATORIO**

* DBO5
* DQO
* CF
* CT

**PUNTOS DE MUESTREO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***N°*** | ***ESTACIÓN*** | ***PUNTO DE MUESTREO*** | ***X*** | ***Y*** | ***ALTURA*** |
| *1* | *TOMATAS* | *CALIDAD DE AGUA* | *313635,24* | *7642470,72* | *2156* |
| *2* | *LAJAS* | *CALIDAD DE AGUA* | *318920,00* | *7634520,00* | *2030* |
| 3 | OBRAJES | *CALIDAD DE AGUA* | *317399,00* | *7620853,00* | *1916* |
| *4* | *PEREGRINO* | *CALIDAD DE AGUA* | *320477,52* | *7617047,86* | *1865* |
| *5* | *ANGOSTO SAN LUIS (TEMPORAL)* | *CALIDAD DE AGUA* | *325536,31* | *7611313,46* | *1813* |
| *6* | *PRESA DE CONTENCIÓN* | *CALIDAD DE AGUA* |  |  |  |
| *7* | *PUENTE DE TOLOMOSA* | *CALIDAD DE AGUA* |  |  |  |
| *8* | *PUENTE DE LA ANGOSTURA - CALAMUCHITA* | *CALIDAD DE AGUA* |  |  |  |

**FRECUENCIA DE MUESTREO**

Una vez al mes, el último viernes de cada mes.

**EQUIPAMIENTO DE CAMPO PROVISTO POR GOBERNACIÓN Y OTN - PB**

* pHmetro
* Termómetro
* Conductivímetro
* Oxímetro
* Turbidímetro

6.- **Matriz de Marco Lógico** Redacta el grupo de investigación

| **Objetivo** | **Indicadores** | **Medios de verificación** | **Supuestos** |
| --- | --- | --- | --- |
| Fin: Contribuir a Mejorar la calidad de vida de la población que aprovecha las aguas del río Guadalquivir. | En el mes de diciembre de 20120, se cuenta con la propuesta para una mejor gestión del agua del Río Guadalquivir | Documento impreso y difundido por medios de comunicación y redes sociales | No hay inconvenientes en la socialización del documento generado por el proyecto  Se realizan todos los esfuerzos para llegar a la mayoría de la población. |
| Propósito:  Clasificar las aguas del Río Guadalquivir a su paso por las provincias del Valle Central de Tarija, según su aptitud de uso, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley del Medio Ambiente. | A diciembre de 2020 se tienen clasificadas las aguas del Río Guadalquivir de acuerdo a su aptitud de uso. | Documento con la clasificación de las Aguas del Río Guadalquivir de acuerdo a su aptitud de uso. | La Gobernación, los regantes y población beneficiaria aprueban la clasificación y los usos propuestos para el curso de agua. |
| Componentes:   1. Definir la metodología, establecer los parámetros e identificar los puntos de monitoreo 2. Realizar el Monitoreo de las aguas del Río Guadalquivir desde Tomatas Grande hasta el Angosto de San Luis. 3. Validar los parámetros de calidad del agua en los puntos de muestro de la Oficina Técnica Nacional 4. Ubicar y georeferenciar las principales fuentes contaminantes. 5. Establecer las aptitudes de usos de las aguas del curso superficial del Río Guadalquivir | Hasta Febrero de 2020 se tendrá la información sistematizada para iniciar el monitoreo.  Hasta noviembre de 2020 se habrán realizado nueve monitoreos  Se tendrán comparados y validados los parámetros de calidad de agua  Hasta octubre de 2020 se habrá georeferenciado las principales fuentes contaminantes.  Hasta noviembre de 2020 se tendrá identificado los niveles de contaminación y las posibilidades de uso las aguas del Río Guadalquivir. | Base de datos de la información sistematizada.  Reportes de campo y análisis de laboratorio.  Documento de análisis de validación de datos en los puntos de monitoreo de la OTN - PB  Documento con el Registro de ubicación de las fuentes contaminantes identificadas.  Documento con establecimiento de los niveles de contaminación y las posibilidades de uso | Existen datos disponibles en diferentes instituciones sobre la temática.  No se presentan problemas para realizar los monitoreos programados.  Se realiza de manera conjunta la validación de los resultados de monitoreo  Se cuenta con la información para georeferenciar las posibles fuentes contaminantes  Se cuentan con los recursos suficientes para la realización del proyecto. |
| Actividades;  1.- Recopilar, Clasificar y sistematizar la información existente.  2.- Ajustar la metodología de muestreo y definición de parámetros.  3.- Realizar el monitoreo e identificar las fuentes contaminantes.  4.- Trabajo de gabinete para elaborar informe final.  5.- Redacción de informe final | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Partida** | **Descripción Partida** | **Unidad** | **Cantidad** | **Costo unitario** | **Parcial** | **Total** | | 25120 | Gastos especializados por atención médica y otros |  |  |  |  | 19.200,00 | |  | Ensayos con parámetros (CF, CT, DBO5, DQO) | Ensayos | 80 | 240 | 19200 |  | | 25400 | Lavandería, Limpieza e Higiene |  |  |  |  | 200,00 | |  | Lavado de camioneta | servicios | 4 | 50 | 200 |  | | 25600 | Servicios de Imprenta, Fotocopiado y Fotográficos |  |  |  |  | 690,00 | |  | Fotocopia de documentos y otros | hoja | 3000 | 0,15 | 450 |  | |  | Empastado | pieza | 3 | 80 | 240 |  | | 32100 | Papel de Escritorio |  |  |  |  | 90,00 | |  | Papel bond t/carta | resma | 2 | 30 | 90 |  | | 34110 | Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo |  |  |  |  | 673,20 | |  | Gasolina | Litro | 180 | 3,74 | 673,2 |  | | 39500 | Útiles de Escritorio y de Oficina |  |  |  |  | 40,00 | |  | Lapiceras | pieza | 20 | 2 | 40 |  | | 43400 | Equipo Médico y de Laboratorio |  |  |  |  | 49.100,00 | |  | Medidor multiparamétrico | Equipo | 1 | 49100 | 49100 |  | |  | TOTAL |  |  |  | **69.993,20** | **69.993,20** | | 1. Documento con la base de datos de información 2. Documento con la metodología y parámetros de monitoreo 3. Registro de fuentes contaminantes Hojas de campo 4. Registro fotográfico documento informe final | Las Instituciones con las que se coordina el proyecto, comparten los mismos criterios sobre la urgencia de determinar la calidad y posibilidad de uso de las aguas del Río Guadalquivir.  Se asignan oportunamente los recursos para la ejecución del proyecto |

7.- **Presupuesto del proyecto** Redacta el grupo de investigación pero colabora DICYT

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partida** | **Descripción Partida** | **Unidad** | **Cantidad** | **Costo unitario** | **Parcial** | **Total** |
| 25120 | Gastos especializados por atención médica y otros |  |  |  |  | 19.200,00 |
|  | Ensayos con parámetros (CF, CT, DBO5, DQO) | Ensayos | 80 | 240 | 19200 |  |
| 25400 | Lavandería, Limpieza e Higiene |  |  |  |  | 200,00 |
|  | Lavado de camioneta | servicios | 4 | 50 | 200 |  |
| 25600 | Servicios de Imprenta, Fotocopiado y Fotográficos |  |  |  |  | 690,00 |
|  | Fotocopia de documentos y otros | hoja | 3000 | 0,15 | 450 |  |
|  | Empastado | pieza | 3 | 80 | 240 |  |
| 32100 | Papel de Escritorio |  |  |  |  | 90,00 |
|  | Papel bond t/carta | resma | 2 | 30 | 90 |  |
| 34110 | Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo |  |  |  |  | 673,20 |
|  | Gasolina | Litro | 180 | 3,74 | 673,2 |  |
| 39500 | Útiles de Escritorio y de Oficina |  |  |  |  | 40,00 |
|  | Lapiceras | pieza | 20 | 2 | 40 |  |
| 43400 | Equipo Médico y de Laboratorio |  |  |  |  | 49.100,00 |
|  | Medidor multiparamétrico | Equipo | 1 | 49100 | 49100 |  |
|  | TOTAL |  |  |  | **69.993,20** | **69.993,20** |

8.- **Fuentes de financiamiento Ver guía UAJMS a través de recursos IDH**

De acuerdo a la convocatoria a Proyectos de Investigación 2019 misma que fue aprobada mediante Resolución Rectoral 404/19 en fecha 20 de septiembre de 2019 , se cuentan con los recursos suficientes provenientes del IDH, para financiar los proyectos de investigación que sean aprobados. Apoyo del GADT.

9.- **Resultados del Mejoramiento de la calidad y Rendimiento académico Ver Guía, Por Ej**

Para tener un acercamiento al aporte que realiza el proceso de investigación al proceso académico de enseñanza, es importante analizar primero si la Universidad está cumpliendo cabalmente sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. Es decir, **en lo que debe ser la universidad y lo que realmente hace**, aquí observamos que la universidad ha dejado de hacer lo que se espera que haga, está priorizando la docencia como una transmisión del texto al alumno, dejando rezagada a la investigación como generadora de conocimientos que sean pertinentes a la sociedad y que sean el insumo vital para mejorar la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Debemos remitirnos al “Documento de Política para el Cambio y Desarrollo de la Educación Superior” que produjo la UNESCO en el año 1995, donde se acuña el concepto de que la Educación Superior está orientada por tres criterios claves como lo son la Pertinencia, calidad e internacionalización. Aquí la pertinencia responde a la demanda social de responder a sus necesidades, a través de procesos de investigación que planteen soluciones a sus más acuciantes necesidades, ello conllevaría a mejorar la calidad de la enseñanza y a formar profesionales con nuevas destrezas para insertarse a un mercado laboral cada vez más competitivo, de manera que estos profesionales puedan conseguir o ser generadores de nuevos empleos.

Además, se pretende sensibilizar a los docentes en la necesidad de incorporar la metodología de la investigación a sus prácticas de aula, construir y transmitir los pasos metodológicos necesarios para llevar adelante un proyecto de investigación, con las prácticas del trabajo en el aula, capitalizando las inquietudes de los docentes, investigadores y alumnos de la universidad, a través de procesos de capacitación, participación en eventos científicos, motivación e incentivos a docentes y estudiantes. Se fortalecerá la formación de los docentes investigadores.

10.- **Análisis de pertinencia del proyecto – Coherencia y/o evaluación Multicriterio (**conjunto de alternativas factibles, basado en un conjunto de criterios cualitativos y/o cuantitativos) Ver guía es explicar la pertinencia del proyecto en lo técnico, social y ambiental Por Ej:

En el diagnóstico establecido por la Secretaría Académica, al presentar el Nuevo Modelo Académico, en lo que toca al desarrollo de las funciones académicas, los docentes se enmarcan en un sistema de derechos y obligaciones que se establecen en el Reglamento de Régimen Docente y a lo establecido en el Estatuto Orgánico.

De acuerdo al Estatuto Orgánico de la Universidad, la actividad académica universitaria comprende el desarrollo de las siguientes funciones:

* **Docencia**; Planificación, organización, ejecución y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de Pregrado y Posgrado; atención y orientación a los alumnos, reuniones de asignatura y área, orientación de las actividades teóricas y prácticas de los estudiantes, elaboración de textos y utilización de medios de enseñanza.
* **Investigación**; Diseño y ejecución de trabajos y proyectos de investigación, elaboración de informes científicos y publicaciones, dirección de equipos de investigación y desarrollo de nuevos productos y/o tecnologías.
* **Superación**; Capacitación autodidacta, participación en talleres, seminarios, cursos y programas de posgrado y otras actividades de formación, actualización o perfeccionamiento.
* **Extensión**; Desarrollo de programas y actividades que vinculen el quehacer académico con la problemática del entorno.
* **Administración y gestión universitaria**; Desempeño de cargos y misiones de responsabilidad institucional que proyecten y desarrollen a la UAJMS

Si bien la universidad tiene definida las funciones de los docentes estos a la fecha centran su actividad en la docencia, por lo que el desarrollo de las demás funciones sustantivas: investigación y extensión son realizadas de manera periférica al de la docencia.

Por ello, el proyecto plantea realizar una investigación relacionada a las necesidades de construcción que da seguridad de vivienda a la población.

[11.- **Compromiso social documentado que viabilice la ejecución del proyecto**](#_Toc532384633) Se adjunta formato por parte de DICYT

[12.- **Estado de situación legal del derecho propietario de los predios en los que se implementará el proyecto**.](#_Toc532384634) (Se especifica que el proyecto se ejecutará en predios universitarios)

13.- **Estado** **de situación de afectación de posbles derechos de vía** …(NO aplica)

[14.- **Identificación de posibles impactos ambientales**](#_Toc532384635) Los proyectos de investigación no afectan o tienen impactos ambientales negativos

[15.- **Identificación de posibles riesgos de desastres**](#_Toc532384636)  Los proyectos de investigación no presentan este tipo de riesgos o desastres

[16.- **Otros aspectos que se consideren necesarios, de acuerdo a las características y complejidad del proyecto**.](#_Toc532384637)  Redacta el grupo de investigación

[16.1.- Responsable del proyecto de parte de la unidad beneficiaria](#_Toc532384638) (Nombre del responsable de la contraparte)

[16.2.- Modalidad de elaboración del](#_Toc532384639) Proyecto de Investigación

Indicar que el proyecto de investigación se ejecutará bajo los términos establecidos en la Convocatoria 2021 para la ejecución de proyectos de investigación de la UAJMS.

[16.3.- Recursos Humanos Necesario para la Elaboración del Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión](#_Toc532384640) Ver guía

Los Recursos humanos que participen en el proyecto de investigación deben presentarse de acuerdo al siguiente formato:

1. **Director de Proyecto**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Apellido Paterno | Apellido Materno | Nombre | C.I. |
| Profesión | Carrera o Unidad | Facultad: | |
| Teléf. Oficina | Celular | Correo electrónico | Firma |

1. Participantes equipo de trabajo (señale categoría: investigador, investigador júnior, asesor, etc.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Nombres y Apellidos** | **Profesión** | **C.I.** | **Firma** |
| **Docentes** | | | | |
| Codirector |  |  |  |  |
| Investigador |  |  |  |  |
| Investigador |  |  |  |  |
| **Estudiantes** | | | | |
| Investigador junior |  | - |  |  |
| Investigador junior |  | - |  |  |

1. Equipo de trabajo externo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre:** | | | | |
| **Dirección:** | | **Teléf. Oficina:** | | |
| **Nombre y Apellidos** | **Cargo** | | **C.I.** | **Firma** |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |

[17.- **Conclusiones y recomendaciones**](#_Toc532384641)  Redacta el grupo de investigación

[17.1.- Conclusiones](#_Toc532384642)

[17.2.- Recomendaciones](#_Toc532384643)



**AVAL DE LA UNIDAD ACADEMICA**



El Dr., Lic., Ing..............................................................................................................................................

Docente (Titular, Tiempo Horario, Contratado, etc.).....................................................................................

Asignatura......................................................................................................................................................

Departamento, Centro y/o Instituto de Investigación.....................................................................................

De la Carrera de:............................................................................................................................................

Facultad..........................................................................................................................................................

**SOLICITA EL AVAL CORRESPONDIENTE PARA EL PROYECTO**

Nombre del Proyecto...........................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................................

Director del Proyecto,...................................................................................................................................

..........................................................

Firma del Director Proyecto

.....................................................

Firma y Sello del Jefe de Dpto.

................................................................

Firma y Sello del Decano de la Facultad

Tarija,................... de...................................... de .................



**AVAL DE LA INSTITUCIÓN COOPERANTE**

El/La Señor(a) .............................................................................................................................................

Gerente, Director, etc. de la.........................................................................................................................

**OTORGA EL AVAL CORRESPONDIENTE PARA EL PROYECTO**

Título del Proyecto.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................................

Director del Proyecto,...................................................................................................................................

Se compromete con el aporte Financiero y/o no financiero valorado en. …………………………00/100 Bs.

..........................................................

Firma del Director, Gerente

................................................................

Sello de la Institución

Tarija,................... de...................................... de .................

ANEXOS

Carta de intenciones del acuerdo y/o Convenio si los hubiere