



## **RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 317-2022- UNIFSLB/P**

Bagua, 15 de agosto de 2022.

### **VISTO:**

El Oficio N° 135-2022-UNIFSLB-CO/VPI de fecha 04 de agosto de 2022, Informe Legal N° 171-2022-UNIFSLB/CO/P/OAJ de fecha 07 de julio de 2022, Oficio N°105-2022-UNIFSLB-CO/VPI de fecha 08 de junio de 2022, Informe N°0014-2022-UNIFSLB/EMR de fecha 27 de mayo de 2022, y;

### **CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, prescribe que: *"la Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las Universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes"*;

Que, el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria; establece que: *"el Estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable. Esta autonomía se manifiesta en el ámbito normativo, de gobierno, académico, administrativo, y económico"*;

Que, esta Comisión tiene a su cargo la aprobación del Estatuto, Reglamentos y Documentos de Gestión Académica y Administrativa de la Universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que, de acuerdo a la presente Ley, le correspondan;

Que, el literal d) del acápite 6.1.5 del inciso 6.1 de las Disposiciones para la Constitución y Funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en Proceso de Constitución, aprobado mediante Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, de fecha 27 de julio de 2021, establece que una de las funciones del Presidente es: *"emitir resoluciones en los ámbitos de su competencia"*;

Que, mediante Informe N° 0014-2022-UNIFSLB/EMR de fecha 27 de mayo de 2022, el Director de Innovación y Transparencia Tecnológica informa a la Vicepresidencia de Investigación que los docentes Mg. Roger Álvaro Fernández Villarroel, M.S.c Juan Ramon Calsin Turpo, Dr. Víctor Cipriano Huanacuni Ajrota y Dr. Freddy Manuel Camacho Delgado, han presentado sus proyectos de investigación con la finalidad de ser registrados y reconocidos mediante acto resolutivo;

Que, mediante Oficio N°105-2022-UNIFSLB-CO/VPI de fecha 08 de junio de 2022, el Vicepresidente de Investigación solicita al despacho de la presidencia la aprobación de tres proyectos de investigación;

Que, mediante Informe Legal N° 171-2022-UNIFSLB/CO/P/OAJ de fecha 07 de julio de 2022, el asesor legal opina que es procedente el reconocimiento y registro de los siguientes Proyectos de Investigación: "Elementos numéricos y geométricos en la cultura Awajun", Autor: docente Róger Alvaro Fernández Villarroel, "Satisfacción del estudiante universitario intercultural durante la Pandemia del COVID 19, en el proceso de enseñanza virtual, Caso: UNFSLB", Autor: docente Juan Ramón Calsin Turpo, "Influencia de los factores ambientales en la calidad del





## **RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 317-2022- UNIFSLB/P**

**Bagua, 15 de agosto de 2022.**

agua del río Utcubamba del distrito de Bagua, Amazonas", Coordinador: docente Víctor Cipriano Huanacuni Ajrota, Colaborador: docente Freddy Manuel Camacho Delgado;

En este contexto la **investigación** permite estimular, en los estudiantes y profesores, una actitud crítica y reflexiva sobre los problemas cotidianos y reales para conseguir una mejora, en nuestro caso, de la salud. Enseñar a investigar es un proceso complejo que implica prácticas de producir conocimiento nuevo y enseñar a producirlo;

Que, de conformidad con la Constitución Política del Estado, la Ley N° 30220 – Ley Universitaria, la Ley N° 29164, Ley que crea a la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua, la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-PCM, la Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, la Resolución Viceministerial N° 093-2022-MINEDU y el Estatuto de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua;

### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – **APROBAR** el registro y reconocimiento de tres proyectos de investigación de docentes nombrados:

TITULO DEL PROYECTO
Elementos numéricos y geométricos en la cultura Awajun
Satisfacción del estudiante universitario intercultural durante la pandemia del covid-19 en el proceso de enseñanza virtual, caso: Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía – Perú.
Influencia de los factores ambientales en la calidad del agua del río Utcubamba del distrito de Bagua – Amazonas.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – **ENCARGAR** el presente cumplimiento de la resolución a la Vicepresidencia de Investigación de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua.

**ARTÍCULO TERCERO.** – **NOTIFICAR** la presente Resolución a los estamentos internos de la Universidad e interesados, de forma y modo de Ley para conocimiento y fines.

**ARTÍCULO CUARTO.** – **DISPONER** a la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua, realice la publicación de la presente resolución en el portal web Institucional.

### **REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHIVESE;**

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL  
"FABIOLA SALAZAR LEGUIA" DE BAGUA

Dr. Felipe Alberto Henríquez Ayín  
Presidente (e) de la Comisión Organizadora

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL  
"FABIOLA SALAZAR LEGUIA" DE BAGUA

Abog. RODY ANIBAL GUERRERO MUÑOZ  
SECRETARIO GENERAL  
CAL. N° 55723

**UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL  
"FABIOLA SALAZAR LEGUÍA" DE BAGUA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LA CALIDAD  
DE AGUA DEL RIO UTCUBAMBA DEL DISTRITO DE BAGUA-  
AMAZONAS**

**PRESENTADO POR:**

**VICTOR CIPRIANO HUANACUNI AJROTA**

**Freddy Manuel Camacho Delgado**

**BAGUA; ABRIL DE 2022**

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **INFLUENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LA CALIDAD DE AGUA DEL RIO UTCUBAMBA DEL DISTRITO DE BAGUA-AMAZONAS**

#### **a. Líneas de investigación:**

Área: 03 Ambiental

Sector: 0301 Biodiversidad

Sub Sector: 030100

Carrera Profesional: 03010001 Ingeniería Civil

Clasificación ORCID: Ingeniería y tecnología

#### **b. Datos de los investigadores:**

##### **a) Autor**

Nombre: Víctor Cipriano Huanacuni Ajrota  
: Freddy Manuel Camacho Delgado

Cargo: Docente ordinario

Correo: [vhuanacuni@unibagua.edu.pe](mailto:vhuanacuni@unibagua.edu.pe)

Cel.: 930238050

##### **b) Participación de los estudiantes**

Falta coordinar con los estudiantes

##### **c) Facultad**

Escuela Profesional de Biotecnología

## **2. ESTADO DEL ARTE**

### **2.1. MARCO CONCEPTUAL**

La cuenca del río Utcubamba limita al Norte con las intercuenas Alto marañón I, II y III, por el Este con la cuenca del mayo, por Sur con la cuenca Huayabamba y por el Oeste con la intercuenca Alto marañón IV. Geográficamente los extremos de la cuenca se hallan entre los puntos de coordenadas 6°54'48,72" Sur y 77°43'36,62" Oeste, en las nacientes del cerro Punta de Arena cercanos al caserío A tu en y 5°31 '51 ,39" Sur, 78°33'7,56" Oeste, en la afluencia al río Marañón y pertenece a la vertiente del Atlántico (Maicelo *et al*, 2011).

El acceso al área de estudio son las carreteras que unen a las ciudades de Rentema, El Milagro, Bagua, Bagua Grande, Pedro Ruiz, Leymebamba y Atuen. Las actividades de agricultura, ganadería y la extracción de material de cantera son las más representativas.

El tipo de agua predominante es el agua clara, sólo mostrándose turbia en la cuenca baja, próximo a su confluencia con el río Marañón y en la época lluviosa; en ambos casos por la gran cantidad de sedimentos arrastrados (Valcárcel, 2011).

La cuenca del río Utcubamba, es la tercera más grande del departamento, nace en el distrito de Leymebamba (localidad de Atuen), avanzando en sentido de Sur a Norte, para luego tomar la dirección Noreste y ampliarse en la parte baja del valle del Utcubamba, hasta su desembocadura en el río Marañón, en la provincia de Bagua; siendo esta última la zona más productiva y donde se concentran la mayoría de centros poblados del departamento (Garayar *et al.*, 2005).

Características biofísicas de la cuenca del río Utcubamba La zona de estudio presenta dos estaciones climatológicas bien marcadas, la seca y lluviosa, las cuales se diferencian notablemente por los cambios en el volumen de agua transportada por el río Utcubamba y sus tributarios. Las precipitaciones en la cuenca baja son escasas de 500 a 1 000 mm, mostrando en todos los meses un déficit hídrico que se ve compensado por los excedentes hídricos de las partes más altas de 1 000 a 3 000 mm. La temperatura en la parte baja se caracteriza por presentar temperaturas de 20 - 26 °C; en la parte media y alta de la cuenca presenta temperaturas entre 9 - 17 °C (Vargas, 2010).

## 2.2. ANTECEDENTES

En las últimas décadas se ha discutido mucho acerca de los impactos derivados de las prácticas agrícolas, las cuales han ido extendiéndose y diversificándose en el mundo al mismo tiempo que los avances de la ingeniería y la biotecnología aplicada a los cultivos. A inicios del siglo

pasado los principales problemas ambientales estaban relacionados con la canalización de ríos, extracción de material de cantera, uso ineficiente del agua, deforestación y erosión del suelo; con el desarrollo de la "revolución verde", éstos se han agudizado y aparecieron otros como agotamiento de acuíferos, salinización de suelos, pérdida de diversidad, uso excesivo de agroquímicos, e inadecuada disposición de los subproductos de esta actividad en los ecosistemas acuáticos (Lenat y Crawford, 1994; Davis et al., 2003; Jergentz et al., 2005 citado por Valcárcel, 2011). En este sentido, las descargas de aguas residuales de origen doméstico municipal e industrial no tratadas, son uno de los problemas responsables del actual deterioro de la mayoría de los cuerpos de agua (Cardona, 2003).

Según Yana (2014). En su investigación titulado "evaluación del nivel de contaminación orgánica mediante la determinación de los parámetros fisicoquímicos, para determinar la calidad de las aguas del río Torococha" en Perú. Cuyo objetivo fue evaluar el nivel de contaminación orgánica mediante la determinación de los parámetros fisicoquímicos, la demanda bioquímica de oxígeno y la demanda química de oxígeno del río Torococha. Entre los resultados indica que el río presentó promedios de temperatura que oscilaron entre 13.33 y 11.66°C, un pH promedio entre 7.46 y 6.78, la zona con mayor promedio para el caudal fue la Zona C (3.19 m<sup>3</sup> /s) y la menor la Zona B (0.17 m<sup>3</sup> /s) y para los meses de enero (1.52 m<sup>3</sup> /s) mostró un mayor promedio en comparación a Agosto (1.05 m<sup>3</sup> /s), la zona que presentó un mayor promedio de DBO5 es la Zona C (78.64 mg/l) y el menor es la Zona A (15.15 mg/l), Abril (81.55 mg/l) presentó un mayor promedio de DBO5 y el menor en Enero (25.06 mg/l), estos resultados están influenciados por el ciclo de lluvias, el caudal y la concentración de materia orgánica, para la DQO la Zona C presentó un mayor promedio (99.80 mg/l) y el menor se encontró en la Zona A (29.09 mg/l), agosto (117.82 mg/l) presentó un promedio mayor de DQO y el menor fue en Enero (24.30 mg/l), los valores elevados se deben a las descargas de aguas residuales al cauce del río sin previo tratamiento.

Teves (2016). En su investigación denominada "Estudio fisicoquímico de la calidad del agua del río Caca Región Lima" en Perú, con el objetivo de contribuir información química que permita determinar la calidad del agua del río Caca y si el consumo de las aguas de este recurso que amenaza la calidad de vida de la población asociada al distrito de Caca. Concluye que los resultados demuestran que en el área de estudio se desarrollan actividades que afectan el ambiente, tales como vertimiento al río de aguas residuales domésticas sin tratamiento y residuos de las actividades agrícolas, eventualmente de actividad minera en la laguna Huarmicocha que pertenece al distrito de Caca y da origen al río del mismo nombre. En los resultados se determinó que las aguas son básicas que tienen a la neutralidad, con bajo contenido de iones disueltos, bien oxigenadas, con un bajo contenido de sólidos suspendidos y materia orgánica. También descartó que las actividades desarrolladas por los pobladores no influyan de forma muy significativa en la calidad del agua del río Caca. En base a los resultados obtenidos se determinó que los parámetros estudiados en el río Caca no sobrepasaron los niveles establecidos en el estándar nacional de calidad ambiental para agua destinada al riego de vegetales y bebida de animales. El río Paluche, uno de los contribuyentes del río Caca, no cumple con los valores establecidos por el ECA para fosfatos (1,052 mg/L), Fe (1,005 mg/L) y pH (6,03). Del análisis realizado se concluye que el río Lincha tiene influencia en la calidad del agua del río Caca.

Tamani (2014). En su tesis de investigación, "Evaluación de la calidad de agua del río negro en la provincia de Padre Abad, Aguaytía" en Perú. Tuvo como objetivo evaluar la calidad de agua del río Negro durante los meses de Febrero y Marzo. En los resultados obtenidos encontró que el oxígeno disuelto, su valor más alto fue 6.78 mg/l y el más bajo fue 4.82 mg/l, la conductividad registrada con el mínimo valor fue 10 uS/cm y el máximo fue de 41 uS/cm, un pH que van desde ligeramente ácidas a ligeramente básicas, la temperatura del agua se mantuvo casi constante con el valor más elevado de 27.7 °C y un mínimo de 22.9°C, los sólidos totales disueltos oscilaron entre 8 mg/l el mínimo y el máximo 46 mg/l, en cuanto



a la DBO<sub>5</sub> la mínima fue de 2.58 mg/l y una máxima de 14.27 mg/l presentando rastros de contaminación. Los Coliformes Termotolerantes registraron valores promediados de 0 NMP/100 ml, 320 NMP/100 ml y 2575 NMP/100 ml, los cuales se encuentran por encima de los límites establecidos estos resultados indican niveles altos de contaminación por aguas servidas. La evaluación determinó que las aguas del río Negro son de buena calidad, a excepción de la demanda química de oxígeno que mostró concentraciones muy elevadas de carga orgánica. La evaluación de los parámetros microbiológicos determinó que las aguas del río Negro no son de buena calidad donde obtuvo.

Peñañiel (2014). En su estudio de la "Calidad del agua del río Tomebamba mediante el índice ICA" en Ecuador, con el objetivo de establecer sus potenciales usos en áreas específicas y conceptualizar las alternativas de control de la contaminación, que necesariamente debieron implementarse. Se obtuvieron resultados que indicaron el estado de la calidad de agua del río obteniendo los valores más altos de nitratos (0.26 y 0.33 mg/L), del nitrógeno amoniacal (3.1 mg/L), sólidos disueltos (186 mg/L), DBO<sub>5</sub> (10.12 mg/L), el valor más alto de pH registrado fue 7.92, el oxígeno disuelto el valor mínimo fue 4.41 mg/L y se registran valores elevados de Coliformes fecales (1,1E+07 NMP/100ml respectivamente). El valor máximo encontrado de fosfatos fue de 21.24 mg/L (PO<sub>4</sub>) en el caudal más alto (Julio) mientras que un mínimo de 0.34 mg/L se presenta en un caudal medio.

Ocasio (2008). En su estudio titulado "Evaluación de la calidad del agua y posibles fuentes de contaminación en un segmento del río Piedras" de Puerto Rico. Con el objetivo de analizar parámetros de calidad del agua en un segmento del río piedra, los valores que se obtuvieron según los resultados fueron: el pH en los tiempo de lluvia y seco el más alto fue 7.89 y el más bajo de 7.66, la temperatura fluctuó de una mínima de 24.3°C a una máxima de 25.4°C, la conductividad fue de una mínima 396.33 y una máxima 436.66 uS/cm, el oxígeno disuelto se mantuvo en un rango de 6.53 y 7.56 mg/l, mientras que la demanda química de oxígeno su mayor



valor fue de 7.56 y el mínimo de 58 mg/l, los Coliformes fecales mostraron el mayor valor que fue de 5606 mg/l y el menor de 5566 mg/l. En el caso del fosforo total fue de 0.3 y 0.12 mg/l, y por último el nitrato fue de 0.91 y 1.2 mg/l. Evidenciándose un aumento en concentraciones para todos los parámetros en el evento de lluvia. Donde los datos sugieren que los estacionamientos y zonas urbanas aportan una gran cantidad de materiales contaminantes en el agua. Así mismo concluye que la escorrentía pluvial urbana y tuberías de desagüe que descargan al río, son los mayores contribuyentes de contaminación al río piedras.

Zhen (2009). En su investigación denominado "Calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua para consumo humano de la microcuenca de la quebrada Victoria" en Costa Rica, el objetivo fue evaluar durante un año hidrológico (setiembre del 2007 a junio del 2008) la calidad físico-química y bacteriológica del agua para consumo humano de la microcuenca en relación a las principales fuentes puntuales y no puntuales de contaminación. Los resultados mostraron que: la temperatura media anual del agua de la quebrada fue de 25°C con una mínima de 22.5°C y una máxima de 27.3 °C, el pH medio anual fue de 5.67 con un mínimo de 3.85 y máximo de 7.51, para la conductividad se tuvo una media anual de 217.5 uS/cm con una mínima de 87.5 y una máxima de 285 uS/cm, la concentración media anual de solidos disueltos totales fue de 213 ppm con una mínima de 120 ppm y una máxima de 268 ppm, en cuanto al oxígeno disuelto el porcentaje medio anual de saturación fue 84% con una mínima de 50% y una máxima de 101%, la demanda bioquímica de 6 oxígeno del agua estuvo por debajo de 2 ppm, el nitrato mostró valores menores a 5 ppm, mientras que el nitrito no presenta riesgo de contaminación, el fosfato en todo el estudio estuvo por debajo de 0.03 ppm, y los Coliformes fecales registró un valor máximo de 4600 NMP/100ml, en época de transición y una mínima menor a 0 (negativo). El 60 % de los sitios evaluados de la quebrada victoria presentaron un nivel de riesgo para la salud debido a la contaminación bacteriológica en época de transición deteriorando su calidad.

Gil (2014). En este trabajo de investigación "Determinación de la calidad del agua mediante variables físico químicas, y la comunidad de macroinvertebrados como bioindicadores de calidad del agua en la cuenca del río Garagoa". Con el objetivo principal fue determinar la calidad del agua mediante variables físico químicas, y la comunidad de macroinvertebrados como bioindicadores en la cuenca del río Garagoa. Los resultados indicaron, que la conductividad mantuvo el mayor valor en época de sequía, con (0,274 ms/cm), los sólidos totales presentó un valor máximo de 261.10 mg/l, la temperatura más alta se presentó con un valor de 24.3°C y la más baja con un valor de 16°C, el pH más alto fue de 9.25, y más bajo con un valor de 7,18, los nitritos se encontraron con valores significativos con un valor máximo, de 0,088mg/l, los valores de fosfatos en general se presentaron más altos en periodo de lluvias, con un valor máximo de 1.01 mg/l, la DBO tuvo un valor máximo de 4 mg/l y una mínima de 0.28 mg/l y la DQO máximo de 26 mg/l y una mínima de 2.2 mg/l, la concentración de nitratos en invierno se observó superior a los valores de verano, los valores de oxígeno disuelto fueron muy similares en todas las estaciones en las dos temporadas evaluadas, menciona que las variaciones se deberían a la conducta que tiene cada estación o cada tramo del río, ya que en verano algunas de las quebradas que reciben vertimientos se secan y en invierno se observa un fenómeno de dilución pero al mismo tiempo ocurre una arrastre de materia orgánica.

Martínez (2006). En su tesis de investigación denominada, "Determinación de la calidad fisicoquímica del agua del canal de Chiquimulilla en la reserva natural de usos múltiples, Monterrico", en Guatemala. Los resultados mostraron que los valores más altos y bajos de cada parámetro de todo el estudio fueron: un pH con su valor máximo que fue de 7.99 y el mínimo de 5.92, la temperatura mostró un valor que oscila con un máximo que fue de 34.5 °C y una mínima de 25 °C, la conductividad máxima fue 1878 uS/cm, y una mínima de 0.5 uS/cm, en los sólidos totales disueltos se obtuvo un máximo que fue 934 mg/l, y una mínima de 0.0 mg/l el oxígeno disuelto con su máximo valor que fue 7.69 mg/l y una mínima que fue 0.0 mg/l. En el laboratorio se determinaron la

demanda química de oxígeno con un valor máximo de 1539 mg/l y una mínima de 15 mg/l, la demanda bioquímica de oxígeno con un valor máximo que fue 37.9 mg/l y una mínima de 1.11 mg/l, el fósforo total obtuvo un máximo de 4.05 mg/l, con una mínima de 0.06 mg/l, el nitrógeno de nitritos obtuvo un valor máximo que fue 0.075 mg/l y una mínima de 0.002 mg/l, el nitrógeno de nitratos con valor máximo que fue 3.7 mg/l y una mínima de 0.3 mg/l, sólidos disueltos totales mostraron un valor máximo que fue 34.441 mg/l y una mínima de 148 mg/l. Los datos obtenidos reflejaron las condiciones que prevalecen en el agua del canal en el período normal de un año abarcando tanto la temporada seca como la lluviosa y posee elevadas cantidades de material orgánico e inorgánico diluido y en suspensión, con tendencias a presentar estados reductores con concentraciones bajas de oxígeno disuelto.

Rivas *et al.* (2005). En la revista "Contribución de los principales ríos tributarios a la contaminación y eutroficación del Lago de Maracaibo" en Venezuela. Encontraron un promedio de  $28,8 \pm 1,84^{\circ}\text{C}$  en la temperatura de los ríos estudiados, los valores de pH en el agua variaron alrededor tendiendo a la neutralidad en un rango de 6,28 a 8,04. Para todos los ríos, el valor promedio global estimado de sólidos suspendidos totales (SST) fue de 250,03 mg/l, los cuales pueden ser considerados bajos para la mayoría de los ríos. Las concentraciones de DBO<sub>5</sub> en los ríos Motatán, Chama, Catatumbo y Santa Ana se encontraron por debajo de 2 mg/l indicando una baja concentración de materia orgánica clasificándolos como ríos no contaminados. Las diferencias entre los valores de DBO<sub>5</sub> con relación al resto de los ríos por encima de 2 mg/l deberse a la baja velocidad en los mismos, lo cual puede aumentar la acumulación de materia orgánica. La DQO presentó valores altos (38,27 mg/l – 46,66 mg/l) para los ríos Birimbay, Catatumbo y Santa Ana. La relación DBO<sub>5</sub>/ DQO en los ríos varió entre 0,006 a 0,394 mg/l indicando una alta cantidad de material biodegradable.

Javier (2003). En su estudio de investigación titulada "Calidad y riesgo de contaminación de las aguas superficiales en la microcuenca del río La

Soledad, Valle de Angeles”, Honduras. Con el objetivo de Analizar la calidad y el riesgo de contaminación de las aguas superficiales de la microcuenca la Soledad, los resultados del estudio indican que en la microcuenca, no ocurre un deterioro significativo de la calidad del agua, aunque, el uso actual del suelo posee una participación notable en la misma. Donde los parámetros mostraron una temperatura máxima que fue de 27.75 °C y una mínima de 19.25 °C, el pH comprende entre un 3.19 y 7.97 unidades de pH como mínimo y máximo, los Coliformes termotolerantes mostraron valores altos que fue de 7860 UFC/100ml como valores bajos de 0 UFC/100ml, el nitratos mostró como valor máximos que fue de 1.81 mg/l y una mínima de 0.09 mg/l, el fosfato tuvo como valor máximo 0.63 mg/l y una mínima que fue 0.03 mg/l los sólidos totales disueltos tuvieron como valor máximo 244.61 mg/l y una mínima de 46.38. Concluye que en este sentido, la parte baja de las quebradas Agua Amarilla y San Francisco resultaron más contaminadas. Por otra parte, altas concentraciones de plaguicidas órgano clorados encontrados en muestras de agua sugieren que los cultivos hortícolas poseen un impacto negativo en la salud acuática.

ANA (2012). En el monitoreo de la calidad de aguas de las cuencas Coata, llave, Illpa, embalse pasto grande y río Margaritani, realizados por la autoridad nacional del agua. Se dieron a conocer los siguientes resultados: para las zonas que se ubican antes de la captación de la planta de agua potable y después del vertimiento de aguas residuales del camal municipal, una conductividad de 580 y 584 uS/cm, con una temperatura de 17.5 y 16.5 °C, un oxígeno disuelto con 7.31 y 6.76 mg/l un pH que fue 8.44 y 8.73, una demanda bioquímica de oxígeno que fue de 3 y 4 mg/l, la demanda química de oxígeno entre 10 y 18 mg/l, los Coliformes fecales 7.8 y 220 NMP/100ml.

Custodio y Pantoja (2012). En su investigación de “Impactos antropogénicos en la calidad de agua del río Cunas”, con el objetivo de identificar los impactos que generan las actividades antropogénicas en la calidad del agua del río Cunas en Colombia, demostró en los resultados

que el pH máximo fue de 8.37 y el más bajo de 8.04, la conductividad máxima fue de 450 uS/cm y la mínima de 430 uS/cm, con un oxígeno disuelto que fue de 7.28 mg/l y la mínima de 6.33 mg/l, la temperatura fluctuó con un máxima de 14.8 °C y una mínima de 11,8 °C, para los sólidos totales disueltos su máximo valor fue de 315 y su mínima de 301 mg/l, en el fosfato se encontró una máxima de 0.22 mg/L y una mínima de 0.02 mg/l, el nitrato presento un valor de 0 mg/l en todo los análisis y finalmente los Coliformes termotolerantes tuvieron un valor máximo de 1100 NMP/100ml y una minina de 120 NMP/100ml. Donde concluye que los impactos que ocasionan las descargas de afluentes líquidos y la emisión de residuos sólidos sobre la calidad del agua del río Cunas, de acuerdo con el análisis e interpretación obtenidos, puede considerarse como un impacto ligeramente moderado.

Siguiendo la línea anterior y mediante diversas adaptaciones de varios índices anteriormente propuestos, Acosta et al. (2008) propuso el protocolo de evaluación de la calidad ecológica de los ríos andinos (CERA), que permite realizar una evaluación rápida de los ríos situados por arriba de los 2000 m.s.n.m. desde los Andes del Norte hasta el Altiplano de los andes centrales (Bolivia).

### **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo influye los parámetros ambientales de la calidad de agua del río Utcubamba del distrito de Bagua-Amazonas?

#### **3.1. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los factores ambientales y biológicos de la calidad de agua del río Utcubamba.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar los parámetros ambientales: T°, pH, C.E., O.D. del agua del río Utcubamba.

Determinar la presencia de microorganismos biológicos en el río Utcubamba.

### 3.2. HIPÓTESIS

El vertimiento de aguas residuales está afectando a la calidad del agua de río Utcubamba que se encuentra con niveles de contaminación; alterando el estado fisicoquímico y biológico del río.

#### HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

El estado fisicoquímico del agua del río Utcubamba se ve afectado por el vertimiento de aguas residuales.

Existe la presencia de microorganismos patógenos en el río Utcubamba influyen la calidad del agua.

## 4. METODOLOGÍA

El tipo de investigación a llevarse se utilizará la metodología descriptiva que mediante el equipo denominada kit Multipárametro nos permite a determinar la calidad del agua, porque en este tipo de investigación nos permite recopilar informaciones luego hacer una comparación con los estándares de la calidad óptimo del agua de la normatividad, es decir la toma de muestra se recogerá los datos IN SITU sin que se modifique las condiciones de la contaminación del río Utcubamba. El diseño de investigación es el diagnóstico debido a que se pretende determinar la calidad del agua sobre la contaminación del río Utcubamba.

### a. Justificación e importancia del proyecto

El agua del río Utcubamba es el componente principal para el desarrollo de esta población, comunidades y caseríos que se encuentran cercanas al río y para la bebida de animales domésticos; es por ello que debemos contar con una calidad de agua óptima para diferentes usos, en cuanto a sus propiedades químicas, físicas y biológicas. El río Utcubamba a pesar de ser una fuente hídrica de gran importancia como afluente al Río

Marañon, es también el principal uso de agua para riego de arroz. Que durante mucho tiempo ha sido emitido de residuos sólidos, vertimiento de aguas sedimentadas; así mismo es utilizado para otros fines de desarrollo agrícola, utilizando sustancias químicas en dicho proceso. Todas estas acciones son causas de la mala calidad de agua del río, siendo no apta para el consumo humano.

La inadecuada ubicación de cultivos agrícolas en las riberas del río; están generando riesgo por las conexiones clandestinas de desagües, contaminando el río; así mismo falta El estudio de determinación de la calidad del agua del río Utcubamba, que se desarrolló será de mucha importancia porque contribuirá a contrastar la realidad del estado del agua del río Utcubamba, que servirá como apoyo a los trabajos que viene realizando las instituciones quienes velan por los recursos hídricos de nuestro regios y país, del estado de la calidad de las aguas; para tomar medidas de acción y mitigar su posible contaminación, y que las autoridades municipales puedan tomar medidas para solucionar este problema que vendría ocasionando su población, al mismo tiempo servirá como fuente de información para otros investigadores.

La investigación tendrá el escenario en la cuenca del río Utcubamba (Amazonas- Perú), lugar donde se vienen desarrollando las principales actividades de agricultura, ganadería y extracción de material de cantera que alteran la calidad del agua. Entre los principales problemas de impacto observados en la cuenca pueden citarse los relacionados con la inexistencia de un ordenamiento territorial, manifestados en la ocupación del área ribereña a favor de la agricultura, ganadería y actividades de infraestructura vial; además de modificaciones en el cauce y transporte de sedimentos producto de la extracción de material de canteras y vertidos contaminantes (residuos sólidos municipales, aguas no tratadas y fertilizantes).



## **b. Problema**

El actual crecimiento urbano en la región y su repercusión en la disponibilidad y la contaminación del recurso hídrico para la salud pública derivada de la calidad del agua, viene marcada por la población afectada, lo que justifica la necesidad de priorizar en el estudio de indicadores de contaminación en el principal ecosistema hídrico presente y como uno de los problemas de contaminación del río Utcubamba es de la misma la población urbana, que alteran el recurso hídrico emitiendo residuos sólidos a las orillas del río; durante mucho tiempo las aguas servidas sedimentadas ingresan al río, las aguas pluviales entre otras como lavado de carros.

El río Utcubamba es un importante afluente del río Marañón. Las poblaciones de la Región Amazonas-Perú de Leymebamba, Chachapoyas, Pedro Ruíz Gallo, Bagua Grande, Cajaruro, El Milagro y Bagua, con una población total que supera los 150 000 habitantes (INEI, 2008), son los principales asentamientos urbanos a orillas del río, o con influencia directa sobre el mismo. Las actividades antropogénicas que influyen en la calidad del agua del río derivan de la ganadería (bovina y porcina), extracción de materiales de cantera, eliminación de aguas residuales domésticas sin tratamiento, vertederos incontrolados, y uso de fertilizantes y plaguicidas en agricultura, principalmente en las tierras bajas (Chávez *et al.*, 2016).

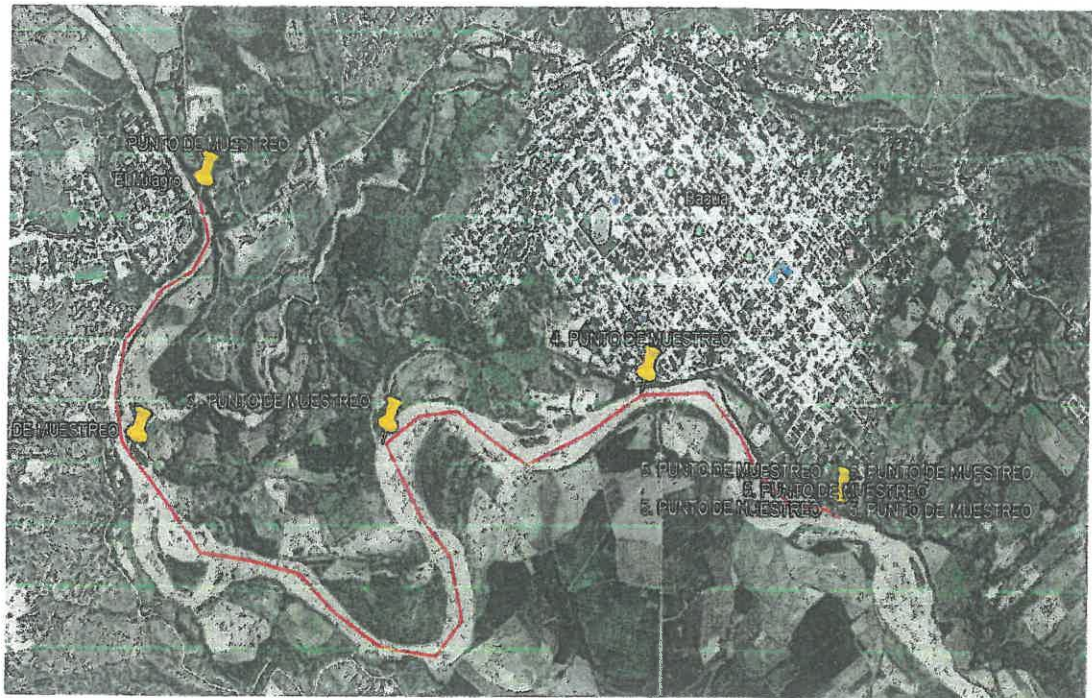
De esta manera aportar con datos reales de la calidad del río Utcubamba para que las autoridades competentes en recursos hídricos puedan tomar cartas en el asunto tomando medidas de control.

## **c. Localización**

El presente trabajo de investigación se realizará en el cauce principal de la cuenca del río Utcubamba, se encuentra ubicada entre la cota mínima de 340 y la cota máxima de 3 560 m.s.n.m., ocupando las provincias de

Bagua, Bongará, Chachapoyas, Luya y Utcubamba, representando el 15,32% del territorio departamental.

Imagen 01. Identificación Puntos de Muestreo del Río Utcubamba de Bagua



Fuente: Google earth

#### d. Población y muestra

**Población.-** como población se le considera el volumen de agua recorrida por el trayecto del río Utcubamba, donde se tomará muestras en cuatro tramos y cada una estará dividida a 1500 metros lineales, las mismas se describirá las características de color del agua, las coordenadas del lugar y uso de las cartas geográficas del lugar.

**Muestra.-** la toma de muestras se realizará cada 15 días durante 6 meses en los tramos señalados del río Utcubamba (Ver Imagen 1) establecidos de acuerdo al cronograma de ejecución.

#### e. Área geográfica

El departamento de Amazonas está ubicado en la parte Norte del país, limita por el Norte con la república del Ecuador, por el Este con Loreto, por

el Sur con La Libertad y San Martín y por Oeste con Cajamarca. Abarca 39 249 mil km<sup>2</sup> de agreste territorio, en su mayoría, cubierto por la Amazonía, con algunas zonas altas al sur, donde se emplaza la capital, Chachapoyas, a una altitud de 2 335 m.s.n.m (IIAP/GRA, 2010). Según el (INEI 2007), el departamento de Amazonas está dividido en siete provincias Bagua, Bongará, Condorcanqui, Chachapoyas, Luya, Rodríguez de Mendoza y Utcubamba; además de los 84 distritos que lo conforman, tiene una población de 375 993 habitantes donde el 44,15% se ubican en la zona urbana y el 55,85% en la zona rural siendo la provincia de Utcubamba con mayor densidad poblacional. Dentro de sus actividades principales encontramos la actividad agrícola, ganadera y extracción de material de canteras. La red hidrográfica del departamento de Amazonas, está constituida por nueve cuencas (Tabla 1 ). Los afluentes principales del río Marañón, por la margen izquierda son los ríos Comaina, Cenepa y Santiago y por la margen derecha los ríos Utcubamba, Imaza Chiriaco y Nieva. Asimismo, parte del departamento pertenece a un pequeño sector de la parte alta de la cuenca del río Mayo, confluyendo en las cuencas del río Huayabamba y Salas cuyas aguas drenan principalmente a territorios del departamento de San Martín (APECO, 2009).

Tabla I. Cuencas hidrográficas del departamento de Amazonas.

N°	Cuenca Hidrográfica	Área (km <sup>2</sup> )
1	Río Santiago	7 984,94
2	Río Marañón	7 929,78
3	Río Utcubamba	6 650,07
4	Río Comaina	3 925,33
5	Río Nieva	3 911,74
6	Río Imaza- Chiriaco	3 559,74
7	Río Cenepa	2 889,10
8	Río Huayabamba	1 955,63
9	Río Salas	870,53
<b>Total</b>		<b>3 9676,87</b>

Fuente: APECO, 2009. 1

## 5. RESULTADOS ESPERADOS

### a. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Para poder evaluar los niveles de contaminación por aguas residuales de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, se realizará un análisis exploratorio de los datos, es decir se obtuvo los estadísticos descriptivos (número de datos, mínimo, máximo, media, desviación estándar y coeficiente de variabilidad) para cada parámetro, que nos permitirá realizar las evaluaciones necesarias.

### b. DISEÑO ESTADÍSTICO

Siendo necesario establecer las diferencias que pudieran existir entre los puntos de muestreo y los meses, se realizó un análisis de varianza para un diseño bloque completo al azar (DBCA).

#### Modelo Estadístico lineal

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + e_{ij}$$

Con  $i = 1, 2, 3, 4$ . y  $j = 1, 2, 3$

Dónde:

$y_{ij}$  : Es la variable de respuesta de la medición del parámetro.

$\mu$  : Es la media general.

$\alpha_i$  : Es el efecto del  $i$ -ésimo punto de muestreo.

$\beta_j$  : Es el efecto de bloque del mes de muestreo.

$e_{ij}$  : Es el error experimental.

c. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por rubro	SUB TOTAL
<b>1. EQUIPO</b>					
Kit de laboratorio	Mini laboratorio	1	5180	5180	
Lapto Core i7	Unidad	1	2800	2800	
Impresora EPSON sistema continuo L375	Unidad	1	1000	1000	
Cámara fotográfica digital CANON	Unidad	1	4000	4000	
Sub Total				12980	12980
<b>2. MATERIALES</b>					
Tóner para impresora	Unidad	2	500	1000	
Archivadores	Unidad	4	6	24	
Folder manila	Ciento	1	25	25	
Papel bond A4 millar	Millar	15	15	300	
Resaltadores	Unidad	10	2	20	
Fotocopias	Ciento	200	0,1	100	
Sub Total				1469	1469
<b>3. REACTIVOS DE LABORATORIO</b>					
Reactivos H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ml	1	250	250	250
<b>3. MATERIAL DE CAMPO</b>					
Tableros	Unidad	6	5	30	
Cuadernos de notas	Unidad	6	5	30	
Sub Total					60
<b>4. PERSONAL DE APOYO</b>					

Asesor	Profesional	2	2000	4000	
Asesor Estadístico	Profesional	1	2000	2000	
Sub Total					6000
5. SERVICIO DE INTERNET					
Uso de internet	Mes	6	100	600	
Sub Total					600
Imprevistos 10%					1609
<b>TOTAL</b>					<b>22,968</b>

### **Financiamiento**

Costo total del proyecto de investigación S/22,968.00 soles

### **6. BIBLIOGRAFÍA**

Acosta, R., Ríos, B., Rieradewall, y Prat, N. (2009). Propuesta de un protocolo de evaluación de la calidad ecológica de ríos andinos (CERA) y su aplicación a dos cuencas en Ecuador y Perú.

APECO (Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza). (2009). Plan estratégico regional del recurso hídrico de Amazonas. Grupo Técnico de Gestión de Cuencas "Ríos Limpios" Amazonas. Chachapoyas, Perú

ANA. (2012). INFORME TÉCNICO N° 031-2012-ANA-AAA.SDGCRH.TIT. Puno: Autoridad Nacional del Agua.

Cardona, A. J. (2003). Calidad y riesgo de contaminación de las aguas superficiales en al microcuenca del río La Soledad, Valle de Ángeles, Honduras. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.

Custodio Villanueva, M., y Pantoja Esquivel, R. (2012). Impactos antropogenicos en la calidad del agua del Río Cunas . apunt. cienc. soc. 2012, 02(02), 130 p.

Chávez, J.; D. Leiva & F. Corroto. 2016. Caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas residuales en la ciudad de Chachapoyas, Región Amazonas. *Ciencia Amazónica* 6: 16-27.

Garayar, C., H. Vallenás y G. Coronado. (2005). *Gran Atlas del Perú*. Lima: Ediciones Peisa. 352 p.

Gil Gómez, J. A. (2014). *Determinación de la Calidad del Agua Mediante Variables Físico Químicas, y la Comunidad de Macroinvertebrados como Bioindicadores de Calidad del Agua en la Cuenca del Río Garagoa*. Colombia: Universidad De Manizales.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2008. *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. Lima, Perú

Javier Cardona, A. (2003). *Calidad y riesgo de contaminación de las aguas superficiales en la microcuenca del Río La Soledad, Valle de Angeles, Honduras*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

Maicelo, J.L., Gamarra, O.A., Yalta, J.R., Salas, R. y Alvarado, L.I. (2011). *Evaluación de la calidad ecológica del agua en la cuenca del río Utcubamba*. Chachapoyas, Perú. Indes.

Martínez O. (2006). *Determinación de la calidad fisicoquímica del agua del Canal de Chiquimulilla en la Reserva de Usos Múltiples, Monterrico*. (Tesis presentada para optar el título de Químico). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ocasio Santiago, F. A. (2008). *Evaluación de la calidad del agua y posibles fuentes de contaminación en un segmento del río Piedras* (tesis para el grado de maestría en ciencias en gerencia ambiental en



evaluación y manejo de riesgo ambiental). Universidad Metropolitana Puerto Rico

Peñañiel Romero, A. G. (2014). evaluación de la calidad del agua del río tomebamba mediante el índice ica del instituto mexicano de tecnología del agua.(tesis para optar el título de ingeniero civil). Universidad de cuenca, Ecuador.

Rivas Z, Marquéz R, Troncone F, Sánchez J, Colina M & Hernández P. (2005).

Tamani Aguirre, Y. H. (2014). Evaluación de la Calidad de Agua del Río Negro en la Provincia de Padre Abad, Aguaytía. Tingo María – Perú: Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Teves Aguirre, B. M. (2016). Estudio Físicoquímico de la Calidad del Agua del Río Caca, Región Lima. (Tesis para optar grado de Magister en Química). Pontificia Universidad Católica del Perú. Tesis final, (03 de 12 de 2010). Recuperado el 15 de 10 de 2016, de Repositorio digital Universidad Tecnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/151/2/Tesis%20final.pdf>. Turk A,

Valcárcel, Q.R. (2011). Evaluación de la degradación de ecosistemas dulceacuícolas en la cuenca baja del río Utcubamba (Amazonas - Perú) mediante el uso de macroinvertebrados bentónicos. Lima, Perú.

Vargas, J. (2010). Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas: Clima. Iquitos, Perú.

Yana Neira, E. A. (2014). Contaminación por Materia Orgánica en el Río Torococha del la Ciudad e Juliaca. (Tesis para obtener el título de licenciado en Biología). Universidad Nacional del Altiplano.

Zhen Wu, B. (2009). Calidad Físicoquímica y Bacteriológica del Agua para Consumo Humano de la Microcuenca Quebrada Victoria, Curubande, Guanacaste, Costa Rica, Año Hidrológico 2007-2008. (Tesis para maestría en magister en manejo de recursos naturales con mención en gestión ambiental). Universidad Nacional a Distancia Costa Rica.

## 7. ACTIVIDADES

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Actividades										
Elaboración y Presentación del Proyecto	x									
Recopilación de información	x									
Revisiones y Aprobación del Proyecto		x								
Subsanación de observaciones		x								
Ejecución			x	x	x	x	x	x		
Sistematización de los resultados			x	x	x	x	x	x	x	
Presentación de avance						x				
Correcciones				x	x	x	x			
Presentación y Exposición del trabajo de Investigación										x

### RECURSOS DISPONIBLES

Recursos Humanos: Participaran docentes y estudiantes de diferentes carreras profesionales

# UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL "FABIOLA SALAZAR LEGUÍA" DE BAGUA



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Elementos numéricos y geométricos  
en la cultura Awajun**

**Responsable de Proyecto : Mg. Roger Álvaro Fernández Villarroel**

**Bagua, Perú  
2022**



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Título: Elementos numéricos y geométricos en la cultura Awajún.

Palabra clave: Elementos matemáticos, elementos geométricos, cultura Awajún.

Línea de Investigación: Diversidad socio-económica, cultural y ambiental de las comunidades originarias de la región Amazonas.

Datos de los investigadores:

Responsable del Proyecto: Mg. Roger Álvaro Fernández Villarroel.

Cargo : Docente Asociado a T.C.

Cel. : 951417344.

Email : rfernandez@unibagua.edu.pe

Tipo de investigación: Exploratorio.

Recursos disponibles:

Aulas.

Escritorios.

Laptop.

Impresora.

Presupuesto:

Impresora.

millares de Papel.

01 juego de tintas Epson.

01 docente responsable.

06 estudiantes investigadores.

Alimentación para el equipo de trabajo.

Financiación: S/ 5,500.00

## 2. ESTADO DEL ARTE

### 1. Antecedentes

El 2021 ha sido un buen año para los awajún. En estos días, casi al finalizar el año, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) declaró Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad a los valores, conocimientos, saberes y prácticas ancestrales asociados a la cerámica del pueblo awajún. Y casi al empezar, más precisamente en marzo, salió de la imprenta el libro *Gráfica awajún: geometría del universo, de Josefa Nolte*. Dos buenas noticias que llevan a los awajún –el segundo pueblo originario más grande de la amazonía peruana– más allá de la típica asociación con el conflicto del Cenepa o al tristemente célebre “Baguazo”.



La publicación bien puede ser denominada un catálogo, pues no solo sorprende la profusión de la ya **célebre iconografía de la cerámica awajún**, sino que también se puede gozar de su **edición y diseño, así como de los textos que ayudan a situarnos en este universo geométrico**. Pero, ¿el libro y el reconocimiento de la Unesco son una feliz coincidencia? Desde Iquitos, donde cumple con sus tareas como directora de Patrimonio Cultural del Mincul, Nolte nos revela que entró "a trabajar con las ceramistas awajún en 2013, aunque las conocía desde 1974. En el 2016 publico **Cerámica awajún**, libro de aprestamiento para niñas".

En paralelo, el ministerio elaboraba el expediente para la declaratoria de la cerámica awajún como Patrimonio Cultural de la Nación que se dio en el 2017. El otro libro fue concluido en 2018, pero como yo era funcionaria pública no podía buscar financiamiento para su publicación. En 2019 se postula a los valores, conocimientos y prácticas de la cerámica awajún a la lista representativa de Patrimonio Cultural de la Humanidad que se obtiene en el 2021 y la publicación salió en marzo del 2021".

La cerámica es una de las artes que refleja el esplendor de la civilización andina y son precisamente los awajún –más precisamente las mujeres awajún– quienes conservaron esta tradición que fue olvidada y subestimada durante siglos. De ahí que vale preguntarse, ¿por qué Nolte se interesó en el tema? "La cerámica es la línea artesanal que más me atrae. Me dedico a las artesanías desde los 18 años, cambié de carrera (de arquitectura a antropología) porque fue amor a primera vista. Cuando comencé el trabajo más cercano con las ceramistas awajún, fue registrar las imágenes 'de planta' para poder trabajar con ella algunos conceptos de desarrollo y diseño. Con el primer conjunto ya percibí el potencial y me dediqué a registrar todo y comencé a digitalizarlo para visualizar los diseños mejor", recuerda Nolte.

En el libro, la autora reconoce la empeñosa tarea realizada por organizaciones como la ONG Agrónomos y Veterinarios sin Fronteras y Odecofroc: la Organización de Desarrollo de las Comunidades Fronterizas del Cenepa.

Un aporte sorprendente del libro es la presentación de '**códigos en processing**' que **generan algoritmos para la gráfica awajún**. Al respecto, Nolte asegura que "las mujeres son las encargadas de la cerámica. Ellas recrean la naturaleza. **La simetría de sus diseños me llevaba a los algoritmos de la naturaleza**. Un algoritmo es una secuencia de instrucciones para desarrollar un modelo. Dos matemáticos entre ellos un docente de la Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Legui de Bagua, me refiero al profesor Roger Álvaro







### Objetivo general

Identificar los elementos numéricos y geométricos presentes en la cultura Awajún y realizar el inventario de estos hallazgos.

### Objetivos Específicos

- Identificar los elementos numéricos presentes en la cultura.
- Identificar los elementos geométricos presentes en la cultura Awajún.
- Identificar los elementos numéricos y geométricos presentes en la cerámica de la cultura Awajún.

## 4. METODOLOGÍA

El diseño en la presente investigación es de índole descriptivo.

## 5. RESULTADOS ESPERADOS

Este inventario completo de los elementos numéricos y geométricos, será un aporte importante para la divulgación en la UNIFSLB y sobre todo en las escuelas y colegios de la educación básica regular para que contribuya con el aprendizaje de la matemática y geometría en lengua Awajun.

## 6. Referencias bibliográficas

- Álvarez Botello, J., Chaparro Salinas, E. M., & Reyes Pérez, D. E. (2014). Estudio de la Satisfacción de los Estudiantes con los Servicios Educativos brindados por Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5-26. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México.
- Córdor Villogas, M. A., & Gálvez Espinoza, J. L. (2020). *Nivel de satisfacción de los estudiantes referente a la enseñanza, investigación y logística en la Universidad Continental - Huancayo 2016*. Obtenido de Universidad Continental, facultad de ciencias de la salud, escuela académico profesional de Medicina Humana: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7322/1/IV\\_FCS\\_502\\_TE\\_Condor\\_Galvez\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7322/1/IV_FCS_502_TE_Condor_Galvez_2020.pdf)
- Cruz Mera, R. H., & Ponce Andrade, J. (2019). La acreditación y su aporte a la satisfacción estudiantil de las universidades públicas de Manabí-Ecuador. *Revista ECA Sinergia*, 82-95.
- Franco Cuicapusa, Y. M. (2017). *Satisfacción de estudiantes frente al servicio de formación profesional en la facultad de educación - UNCP*. Obtenido de Universidad Nacional del Centro del Perú; Facultad de educación, Escuela Profesional de Educación Primaria:





<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3450/Franco%20C uicapusa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Bibliography Álvarez Botello, J., Chaparro Salinas, E. M., & Reyes Pérez, D. E. (2014). Estudio de la Satisfacción de los Estudiantes con los Servicios Educativos brindados por Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13(2), 5 - 26.
- Nolte J. (2021) *Gráfica awajún: geometría del universo*. Instituto de cultura de Perú.

## 7. ACTIVIDADES:

Descripción	SEMESTRE 2022									Osب.
	Marzo - Abril	May	Jun	Jul	Ag.	Set	Oct	Nov	Dic	
<b>INVESTIGACIÓN</b>										
• Elaboración y desarrollo del proyecto de investigación.	X									
• Búsqueda de Bibliografía, antecedentes.		X	X	X						
• Primer Informe					X	X				
• Trabajo de campo							X	X		
• Procesamiento de datos. • Segundo informe.									X	
• Presentación del informe final de investigación									X	

**UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL**

**“FABIOLA SALAZAR LEGUÍA” DE BAGUA**



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN  
2019**

**SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO  
INTERCULTURAL DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN EL  
PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE VIRTUAL, CASO:  
UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL FABIOLA SALAZAR  
LEGUÍA - PERÚ.**

**M.Sc. Juan Ramón Calsin Turpo**  
Autor

**Bagua, Perú**

**2022**

## PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2022

### 1. INFORMACIÓN GENERAL:

- Título de la propuesta: *Satisfacción del estudiante universitario intercultural durante la pandemia del covid-19 en el proceso enseñanza – aprendizaje virtual, caso: Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía - Perú.*
- Autor: Juna Ramón Calsin Turpo
- Colaborador: Por definir
- Facultad: Ciencias Naturales y Aplicadas

### 2. ESTADO DE ARTE:

El brote del virus del Covid-19 en el año 2020 conllevó a consecuencias sanitarias, sociales, económicas, culturales, etc. (Peñañiel-Chang, Camelli, & Peñañiel-Chang, 2020), la normalidad del desarrollo de actividades se vio alterada debido a las medidas de contingencia implementadas por cada gobierno a nivel global en busca de salvaguardar a la población.

La imposibilidad de cualquier tipo de contacto humano, como principal medida de sanitaria, eliminó en primera instancia a las actividades cuyo desarrollo mantenía una interacción próxima entre sus actores, siendo una de las afectadas la educación en todos sus niveles.

En el caso del Perú, se exhortó a las instituciones educativas, al uso e implementación de la educación virtual (Perú. Decreto Legislativo N° 1465, 2020) se optó entonces por esa alternativa, buscando que de esa manera se podría menguar la pérdida de clases y el desarrollo educativo de la comunidad estudiantil general en el Perú.

Pero fue una solución sin prever que en el Perú, existen brechas sociales y educativas muy marcadas desde años anteriores, entre ellos se resalta el acceso educativo en ámbitos rurales, abandono de clases, gasto en la educación, accesibilidad educativa, etc. (Cuenca & Urrutia, 2019). Que se iban a incrementar

en razón de la implementación de la educación virtual, y todo lo que implicaba el acceso a las clases, desde equipos tecnológicos, conectividad a internet, y el manejo de programas en mayoría nuevos para la comunidad estudiantil.

La incertidumbre educativa mencionada, se vio reflejada de diversas maneras, en primer lugar la situación en la matriculas sufrió una disminución en el porcentaje de jóvenes matriculados durante los años 2019 con un 26,4% al año 2020 con un porcentaje del 20,1% (Perú. Ministerio de Educación, 2020).

En el caso de las universidades peruanas existe un subtipo de universidades denominadas interculturales, existiendo cuatro en el Perú (Espinoza, 2017). En donde un porcentaje de estudiante proviene de las zonas originarias del país, dichas universidades pertenecen al sector público, en donde las matrículas de los jóvenes universitarios durante el año 2019 fueron de 194,970 matriculados y de 175,546 matriculados en el año 2020, reflejando una reducción del 9.96% (Benites, 2021)

La interculturalidad hace referencia a reconocer la existencia y necesidad de los elementos que se conjugan, entre ellos la diversidad cultural, la migración y las identidades étnicas que estructuran la vida sociocultural y que se basan en la multiculturalidad (Martínez Pinto, Fernández, & Garrido Cabezas, 2020).

A raíz de la problemática de la educación superior, durante el tiempo de la pandemia del Covid-19, y como parte de debilidades mencionadas anteriormente, se analizará el caso específico de la Universidad Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua, una de las cuatro universidades interculturales del Perú, tomando en consideración el registro de estudiantes interculturales que realizaron estudios virtuales, y su satisfacción en el proceso enseñanza-aprendizaje, durante la pandemia del Covid-19.

El proyecto de investigación tiene como objetivo, identificar las principales dimensiones en las que se desarrolla la satisfacción del estudiante universitario intercultural y su relación con calidad del docente universitario, y analizar el resultado de la satisfacción del estudiante universitario intercultural durante la pandemia del Covid-19.

### 3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál será el nivel de satisfacción del estudiante, en el proceso enseñanza-aprendizaje virtual durante el tiempo de pandemia?
- ¿Cuál será la relación entre el nivel de satisfacción del proceso enseñanza-aprendizaje virtual y la calidad docente, durante el tiempo de pandemia?

### 4. METODOLOGÍA

La investigación presenta un enfoque mixto, ya que según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), este enfoque representa un conjunto de procesos sistemáticos y críticos de investigación, donde se realiza la recolección y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos, para su consecuente integración y discusión conjunta, de manera que se logre un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio, en este caso se plantea analizar la satisfacción del estudiante universitario intercultural durante la pandemia del Covid-19 y su vínculo con la calidad del docente universitario.

La investigación registrará la totalidad de estudiantes interculturales de la Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua, pertenecientes a las tres escuelas profesionales de Ingeniería Civil, Biotecnología y Administración de Negocios Globales que cursaron clases virtuales durante el tiempo de pandemia del Covid-19.

*Criterios de Inclusión:* Estudiantes interculturales del segundo al octavo ciclo del año académico 2022 -I, de la UNIFSL-B, que realizaron clases virtuales.

*Criterios de Exclusión:* Estudiantes no matriculados y retirados durante los años 2020 y 2021, en las clases virtuales.

Muestra.

La muestra de la investigación será toda la población estudiantil intercultural, en el marco de los criterios de inclusión y exclusión, de las tres escuelas profesionales de la UNIFSL-B.

Como técnica de recolección de datos, se utilizará el censo y como instrumento al cuestionario, que constará de 25 preguntas aproximadamente, utilizando la escala de estimación de Likert, donde los estudiantes indicarán el grado de satisfacción o insatisfacción con cada una de las respuestas. Las escalas valorativas serán clasificadas en los niveles de bajo, medio y alto.

Confiabilidad.

Se realizará el análisis de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach para los dos cuestionarios, para obtener lo siguiente:

Para el cuestionario de la variable calidad del docente universitario, se evaluarán al 95% de confiabilidad, lo que permite establecer la seguridad respecto de su idoneidad. Así mismo para el cuestionario de la variable Satisfacción de estudiante universitario, se obtendrá previamente el valor de confiabilidad lo que permitirá establecer la seguridad respecto a su idoneidad.

## **5. RESULTADOS ESPERADOS**

Esperamos obtener resultados que cuantifiquen los niveles de satisfacción, del proceso enseñanza-aprendizaje superior a la media y correlacionado con la calidad del docente universitario.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

- Benites, R. (2021). La Educación superior universitaria en el Perú post - pandemia.
- Cuenca, R., & Urrutia, C. E. (2019). Explorando las brechas de desigualdad educativa en el Perú. *Revista mexicana de investigación educativa*, 431-461.
- Espinoza, O. (2017). Educación superior para indígenas de la Amazonía peruana: balance y desafíos. *Anthropologica*, 35(39), 99-122.  
doi:<https://dx.doi.org/10.18800/anthropologica.201702.005>
- Martínez Pinto, P., Fernández, Y., & Garrido Cabezas, N. (2020). EDUCACIÓN INTERCULTURAL EN EL PROCESO DE HUMANIZACIÓN DE ESTUDIANTES. *Interciencia*, 201-208.
- Peñafiel-Chang, L., Camelli, G., & Peñafiel-Chang, P. (2020). Pandemia COVID-19: Situación política - económica y consecuencias sanitarias en América Latina. *Revista Ciencia UNEMI*, 120-128.

## 7. ACTIVIDADES

Actividad	Meses Marzo-Dic del 2021												
	Mar Abr	May Jun	Jul Ago	Set Oct	Nov	Dic							
Elaboración del perfil de proyecto	x	x											
Recolección de datos preliminares		x	x	x									
Análisis y evaluación de datos preliminares			x	x									
Elaboración de avance del proyecto					x								
Análisis estadístico de datos				x	x	x							
Obtención, análisis y discusión de resultados						x	x	x					
Elaboración de conclusiones									x	x			
Elaboración del informe de proyecto											x	x	