



ELECCIONES GENERALES 2025

FECHA : 12/04/2025

HORA : Hora : Min. : Seg. :

|                                           |                                                                                                                                                               |          |                                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| TIPO DE POSTULACIÓN                       | DECANO                                                                                                                                                        |          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FACULTAD                                  | FARMACIA Y BIOQUIMICA                                                                                                                                         |          |                                     |
| DATOS DEL PERSONERO                       | ERICA YUKIKO, NISHIHARA -                                                                                                                                     |          |                                     |
|                                           | DNI                                                                                                                                                           | 07296058 | CELULAR 999759524                   |
|                                           | correo electrónico: erica.nishihara@unmsm.edu.pe                                                                                                              |          |                                     |
| DATOS DEL PERSONERO ALTERNO (FACULTATIVO) | DANIELA MILAGROS, LANDA ACUÑA                                                                                                                                 |          |                                     |
|                                           | DNI                                                                                                                                                           | 43811089 | CELULAR 942459351                   |
|                                           | correo electrónico: dlandaa@unmsm.edu.pe                                                                                                                      |          |                                     |
| NOMBRE DEL CANDIDATO(A)                   | GUSTAVO VLADIMIR BRAVO ORELLANA<br>LISTA: COMPROMISO GESTION UNIDAD                                                                                           |          |                                     |
| OBSERVACIONES                             | <br>UNMSM<br>COMITE ELECTORAL<br>RECIBIDO<br>FECHA: 12/04/2025 HORA: 12:04 |          | NÚMERO DE FOLIOS 30                 |
|                                           |                                                                                                                                                               |          | Firma del Personero                 |

VEINTISIETE 27  
TREINTA  
30

**ELECCIÓN DE DECANOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
MAYOR DE SAN MARCOS 2025**

**SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN**

(Formato 01)

Ciudad Universitaria, 11 de Abril de 2025

Señor:

**COMITÉ ELECTORAL UNIVERSITARIO**

**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Presente. -

Quien suscribe Erica Yukiko Nishihara, N° DNI: 07296058, N° celular: 999759524, domiciliada en: Prolongación Huánuco 2411-La Victoria, PERSONERO GENERAL ACREDITADO de la lista **COMPROMISO GESTION UNIDAD**, solicita la inscripción del candidato al cargo de Decano de la Facultad DE FARMACIA Y BIOQUIMICA de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Datos del candidato:

| APELLIDOS Y NOMBRES                | D.N.I. N° | GRADO DE ESPECIALIDAD | N° DE CELULAR | FIRMA DEL CANDIDATO                                                                  | HUELLA DACTILAR (ÍNDICE DERECHO)                                                     |
|------------------------------------|-----------|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| BRAVO ORELLANA<br>GUSTAVO VLADIMIR | 10541754  | MAESTRIA              | 993469606     |  |  |

El candidato firmante acredita al personero general como su representante y es la única persona autorizada para enviar y solicitar información al Comité Electoral Universitario.

Adjunto a la presente los siguientes documentos:

- Copia de DNI o carné de extranjería del candidato y del personero acreditado.
- Documento del grado de Maestro o Doctor (escaneo nítido).
- Declaración Jurada del candidato (Formato 02).
- Hoja de Vida del candidato (Formato 03).
- Plan de gobierno del candidato (Formato 04).

Expreso mi conformidad y compromiso de cumplimiento con las normas electorales.

**DECLARO**, conocer las consecuencias administrativas, civiles y penales por la falsedad de la información proporcionada, previstas en la Ley N°27444, en el Código Civil y Penal vigentes.

Atentamente,



Personero (a): Erica Yukiko, NISHIHARA

CD N.º: 0A 9166

Doc. Identidad y Número DNI 07296058



**HUELLA DACTILAR**  
(Índice Derecho)



TRES 3  
VEINTINUEVE  
VEINTINUEVE  
29

## ELECCIÓN DE DECANOS Y REPRESENTANTE DE LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES ANTE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO 2025

### FORMATO PARA PRESENTACIÓN DE PERSONERO ALTERNO - OPCIONAL

Ciudad Universitaria, 11 de abril del 2025.

Quien suscribe, Erica Yukiko NISHIHARA, N° DNI: 07296058, correo electrónico: [erica.nishihara@unmsm.edu.pe](mailto:erica.nishihara@unmsm.edu.pe), N° celular: 999759524, dirección domiciliaria: Prolongación Huánuco 2411-La Victoria, PERSONERO GENERAL ACREDITADO de la lista COMPROMISO GESTION UNIDAD, solicita la acreditación del siguiente personero alterno de la lista/agrupación.

| APELLIDOS Y NOMBRES             | D.N.I. N° | N° DE CELULAR | FIRMA DEL PERSONERO ALTERNO | HUELLA DACTILAR (ÍNDICE DERECHO) |
|---------------------------------|-----------|---------------|-----------------------------|----------------------------------|
| LANDA ACUÑA<br>DANIELA MILAGROS | 43811089  | 942459351     |                             |                                  |

El personero general firmante acredita al personero alterno para que se le reconocen las mismas funciones que al personero general durante la ausencia de este, conforme prevé el artículo 36 del Reglamento General de Elecciones vigente.

Adjunto a la presente los siguientes documentos:

- Copia de DNI o carné de extranjería del personero alterno.

Expresamos nuestra conformidad y compromiso de cumplimiento con las normas electorales.

**DECLARO**, conocer las consecuencias administrativas, civiles y penales por la falsedad de la información proporcionada, previstas en la Ley N°27444, en el Código Civil y Penal vigentes.

Atentamente,

Personero(a): Erica Yukiko, NISHIHARA  
Código N.º: 0A 9166  
Doc. Identidad y Número: DNI 07296058



HUELLA DACTILAR  
( Índice Derecho )

**REPUBLICA DEL PERU** REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACION Y ESTADO CIVIL CUI  
DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD DNI 43811089-1

|  |                                        |                                        |
|--|----------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Primer Apellido<br><b>LANDA</b>        | Fecha Inscripción<br><b>25 10 2004</b> |
|  | Segundo Apellido<br><b>ACUNA</b>       | Fecha Emisión<br><b>19 01 2019</b>     |
|  | Pre Nombres<br><b>DANIELA MILAGROS</b> | Fecha Caducidad<br><b>18 01 2027</b>   |

Nacimiento: Fecha y Lugar  
**18 10 1986 1905C1**

Sexo **F** Estado Civil **S**

I<PER43811089<8<<<<<<<<<<<<<<<<<<  
8610186F2701194PER<<<<<<<<<<<<<6  
LANDA<<DANIELA<MILAGROS<<<<<<<

|                              |                              |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO | CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO | CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO | CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO |
| CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO | CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO | CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO | CONSTANCIA<br>DE<br>SUFRAGIO |

Departamento: LIMA      Provincia: LIMA      Distrito: LA MOLINA

Dirección:  
CALLE 1 MZ. D LT. 8 SAN CESAR 2DA ETAPA DPTO. 301

Observaciones:  
Donación de Organos NO      Grupo de Votación 319966

PR-JORGE LUIS TIVANAPEN LAYO  
Jefe Nacional

IMPRESA NACIONAL

|                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>REPÚBLICA DEL PERÚ</b><br><b>REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL</b><br><b>DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD</b> |                                           | <b>CUI</b><br><b>07288058-6</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>T</b><br>                                                                                                                      | <b>Primer Apellido</b><br><b>ISHIHARA</b> |                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                    | <b>Segundo Apellido</b><br><br>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                    | <b>Procedencia</b><br><b>ERICA YUKIKO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>00000000</b><br>                                                                                                               | <b>928303</b>                             | <b>Sexo</b> <b>Nacionalidad</b> <b>Fecha de Nacimiento</b><br><b>F</b> <b>PER</b> <b>02 02 1965</b><br><b>Estado Civil</b><br><b>SOLTERA</b><br><b>Nº de Tarjeta</b> <b>Fecha de Emisión</b><br><b>0205918741</b> <b>27 12 2024</b><br><b>Fecha de Caducidad</b><br><b>27 12 2032</b> |

|                               |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Constancia de Sufrágio</b> | <b>Constancia de Sufragio</b> | <b>Constancia de Sufragio</b> | <b>Constancia de Sufragio</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

006-891  
Censo de Votantes  
**149.180**  
Conteo final

PERU ELECTORAL CONTROL BOARD  
**O T H O C A B**

Oficina de Matrícula **740181**  
Derechos de Registro **Nº**  
Género y Fecha Inscripción

**PROMER PUNTO JUANUCO 2411**

**Dirección Electoral Provincial Huancayo**  
**LIMA-MARLA VICTORIA**

*[Logo]*  
**Colegio Politécnico Privado**  
**José Velasco**

I<PER07296058<3<<<<<<<<<<<<<<<  
6502023F3212275PER<<<<<<<<<<<<<8  
NISHIHARA<<ERICA<YUKIKO<<<<<<



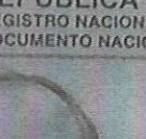
REPÚBLICA DEL PERÚ

REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL

DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD

CUI

10541754-9



10541754

Primer Apellido

BRavo

Segundo Apellido

ORELLANA

Pre-nombres

GUSTAVO VLADIMIR

610273

Sexo

M

Nacionalidad

PER

Fecha de Nacimiento

18 10 1963

Estado Civil

CASADO

Fecha de Emisión

04 04 2025

N° de Tarjeta

0206656569

Fecha de Caducidad

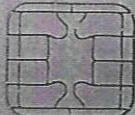
NO CADUCA

|                           |                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Constancia<br>de Sufragio | Constancia<br>de Sufragio | Constancia<br>de Sufragio | Constancia<br>de Sufragio |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

051608  
Grupo de Votación  
140110  
Cuarta Nivel

LIBRE DE NACIMIENTO 110301 Dirección  
Donación de Órganos NO JR. HURON 279 URB. RINCONADA DEL LAGO  
Grupo y Factor Sanguíneo ETAPA 2DA

Departamento/Provincia/Distrito  
LIMA/LIMA/LA MOLINA

*Carmen Velarde Koochin*  
Carmen Velarde Koochin  
Jefa Nacional

I<PER10541754<7<<<<<<<<<<<<<<<<<<<  
6310183M0001018PER<<<<<<<<<<<<<<<<<<<2  
BRAVO<<GUSTAVO<VLADIMIR<<<<<<<<<<<<<<<<

|                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>REPÚBLICA DEL PERÚ</b><br><b>REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL</b><br><b>DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD</b> |                                             | <b>CUI</b><br><b>07296058-8</b>                                                   |
|                                                                                                                                   | <b>Primer Apellido</b><br><b>NISHIHARA</b>  |  |
|                                                                                                                                                                                                                    | <b>Segundo Apellido</b><br><br>             |                                                                                   |
|                                                                                                                                   | <b>Primer Nombre</b><br><b>ERICA YUKIKO</b> |  |
|                                                                                                                                                                                                                    | <b>928303</b>                               |                                                                                   |
| <b>07296058</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Sexo</b><br><b>F</b>                     | <b>Nacionalidad</b><br><b>PER</b>                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                    | <b>Estado Civil</b><br><b>SOLTERA</b>       | <b>Fecha de Nacimiento</b><br><b>03 02 1965</b>                                   |
|                                                                                                                                                                                                                    | <b>N° de Tarjeta</b><br><b>0205916741</b>   | <b>Fecha de Emisión</b><br><b>27 12 2024</b>                                      |
|                                                                                                                                                                                                                    |                                             | <b>Fecha de Caducidad</b><br><b>27 12 2032</b>                                    |

|                                   |                                   |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Constancia<br/>de Sufragio</b> | <b>Constancia<br/>de Sufragio</b> | <b>Constancia<br/>de Sufragio</b> | <b>Constancia<br/>de Sufragio</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

096491  
Grupo de Votación  
**140186**  
Cuenta Oficial

07-296068  
GRUPO DE SUFRAGIOS CUMPLIDOS  
01/01/2011

Unidad de Nominación: **Nº01**  
Comisión de Organiz.  
Grupos y Faltas Singulares

Distrito:  
**PROLONG. HUANUCO 2411**

Departamento: Tumbes/Cajamarca  
**LIMAJALMA VICTORIA**



Logo of the National Office of Electoral Processes (ONPE)

Centro Municipal N°140186  
Jefe Municipal

I<PER07296058<3<<<<<<<<<<<<<<<<<<<  
6502023F3212275PER<<<<<<<<<<<<<<<<8  
NISHIHARA<<ERICA<YUKIKO<<<<<<<<

# Universidad CESAR

En virtud a lo establecido en el artículo 1° de la Ley N° 28021

A nombre de la Nación

El Consejo de Profesores ha otorgado el grado de

Magíster en Administración

a don

Gustavo Vladimiro Bravo Orellana

quien después de haber cumplido como alumno con los requisitos exigidos  
por las disposiciones vigentes, optó dicho grado el día 14 de julio de 2004.

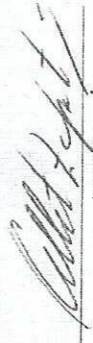
Por tanto:

Expide el presente diploma para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Lima el 21 de julio de 2004.

  
Secretario General

  
Presidente del Patronato

  
Decano



Grado otorgado por acuerdo del Consejo de Profesores N° 913-16/2004  
 de fecha 14 de Julio de 2004 Diploma registrado a folio  
 N° 78 del Tomo V del libro de Grados. Certificado de Estudios N° 4130



Jefe de Admisión y Registro

*[Signature]*  
 Secretario General

ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES



A580158

A00580158



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Apellidos                        | BRAVO ORELLANA   |
| Nombres                          | GUSTAVO VLADIMIR |
| Tipo de Documento de Identidad   | DNI              |
| Numero de Documento de Identidad | 10541754         |

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Nombre             | UNIVERSIDAD ESAN           |
| Rector             | LESLIE PIERCE DIEZ-CANSECO |
| Decano             | ALBERTO ZAPATER CATERIANO  |
| Secretario General | ANA MARIA VILLANUEVA       |

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Grado Académico     | MAESTRO                    |
| Denominación        | MAGISTER EN ADMINISTRACION |
| Fecha de Expedición | 14/07/2004                 |
| Resolución/Acta     | 913-16/2004                |
| Diploma             |                            |
| Fecha Matrícula     | Sin información (*****)    |
| Fecha Egreso        | Sin información (*****)    |

Fecha de emisión de la constancia:  
04 de Febrero de 2024



CÓDIGO VIRTUAL 0001702823



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.

Fecha: 04/02/2024 10:25:59-0500

ROLANDO RUIZ LLATANCE  
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

(\*\*\*\*\*) La falta de información de este campo, no involucra por sí misma un error o la invalidez de la inscripción del grado y/o título, puesto que, a la fecha de su registro, no era obligatorio declarar dicha información. Sin perjuicio de lo señalado, de requerir mayor detalle, puede contactarnos a nuestra central telefónica: 01 500 3930, de lunes a viernes, de 08:30 a.m. a 4:30 p.m.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
COMITÉ ELECTORAL UNIVERSITARIO  
2024 - 2025  
RESOLUCIÓN RECTORAL N° 013410-2025-R/UNMSM  
**ELECCIÓN DE DECANO**



VE/INTJUNO 21

**GUSTAVO VLADIMIR BRAVO ORELLANA**

**DECLARACIÓN JURADA**  
**(Formato 02)**

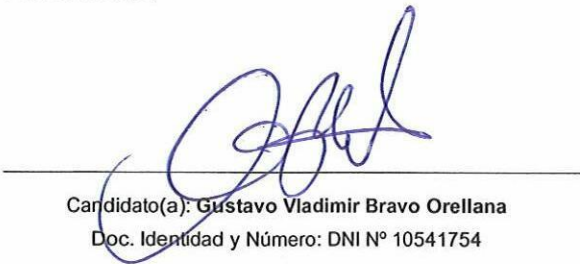
Ciudad Universitaria, 09 de abril del 2025

Yo, **Gustavo Vladimir Bravo Orellana**, identificado con **DNI N° 10541754** y código docente N.° **09479A**, con grado académico de **Magister en Administración**, miembro de la comunidad académica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, como postulante al cargo de **DECANO** de la **Facultad de Farmacia y Bioquímica**, declaro **BAJO JURAMENTO**:

- a. Ser ciudadano en ejercicio
- b. Ejercer docencia ordinaria en la categoría de docente principal en el Perú o en el extranjero, con no menos de tres (3) años en la categoría.
- c. Tener una trayectoria académica y de investigación reconocida, con publicaciones en revistas indexadas o libros en su especialidad en un periodo no mayor de 7 años.
- d. Tener experiencia en gestión pública.
- e. No haber sido condenado por delito doloso con sentencia de autoridad de cosa juzgada.
- f. No estar consignado en el registro nacional de sanciones de destitución y despido.
- g. No estar consignado en el registro de deudores alimentarios morosos ni tener pendiente de pago una reparación civil impuesta por una condena ya cumplida.
- h. No haber sido elegido decano en el periodo inmediato anterior.
- i. No haber sido sancionado por hostigamiento o acoso sexual.

Asimismo, declaro conocer las consecuencias administrativas, civiles y penales por la falsedad de la información proporcionada, previstas en la Ley N° 27444, en el Código Civil y el Código Penal vigentes.

Atentamente,

  
Candidato(a): **Gustavo Vladimir Bravo Orellana**  
Doc. Identidad y Número: **DNI N° 10541754**

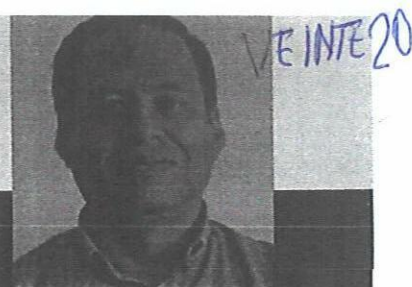


**HUELLA DACTILAR**  
(Índice Derecho)

# BRAVO ORELLANA

## GUSTAVO VLADIMIR

### CANDIDATO A DECANO DE LA FACULTAD



#### HOJA DE VIDA (Formato 03)

#### EXPERIENCIA EN GESTIÓN

| Institución o empresa                                          | Función                                                                                                          | Periodo                               |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Laboratorios Gabblan S.A.C.                                    | Gerente de Planta                                                                                                | 02/01/2022 al 31 Julio 2024           |
| Laboratorios CIFARMA-Grupo QUICORP.                            | Director Técnico                                                                                                 | 01/08/ 2019 al 05 /11/2021            |
| Unidad de Post Grado Facultad de Farmacia y Bioquímica – UNMSM | Coordinador de la Segunda Especialidad Políticas y Regulación Farmacéutica                                       | 26 /03/2024 hasta la fecha            |
| Facultad de Farmacia y Bioquímica – UNMSM                      | Director del Departamento de Farmacotecnia y Administración Farmacéutica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica | 03/11/2016 al 26 de marzo 2018        |
| Grupo ALBIS S.A.                                               | Gerente General –UN Cadena de Boticas Arcángel y Centros Médicos Arcángel                                        | 02 /01/2008 – 28 /02 2016             |
| DIGEMID                                                        | Director Ejecutivo Control y Vigilancia Sanitaria                                                                | 06 julio de 2005 – 26 octubre de 2006 |
|                                                                |                                                                                                                  |                                       |

#### PUBLICACIONES O INVESTIGACIONES

| Tema                                                                                                                                                                      | Medio de publicación y Fuente: URL                                                                                                                                                                                     | Año  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Capítulo de Libro: El dilema del innovador: Clayton Magleby Christensen en Libro SISTEMAS DINAMICOS                                                                       | Revista Sistemas Dinámicos<br><a href="https://librosctscafe.ctscafe.pe/index.php/1/catalog/view/2/2/7">https://librosctscafe.ctscafe.pe/index.php/1/catalog/view/2/2/7</a><br>RAIS - Código de publicación: 201900893 | 2019 |
| Artículo de Investigación: Diseño de matrices de gestión de riesgo para validar el envasado aséptico de soluciones inyectables                                            | Revista Ciencia e Investigación<br><a href="https://doi.org/10.15381/ci.v22i1.16810">https://doi.org/10.15381/ci.v22i1.16810</a><br>RAIS - Código de publicación: 202401537                                            | 2019 |
| Artículo de Investigación: Generación de valor en la oficina farmacéutica privada en el Perú                                                                              | Revista Ciencia e Investigación<br><a href="https://doi.org/10.15381/ci.v21i2.15850">https://doi.org/10.15381/ci.v21i2.15850</a>                                                                                       | 2018 |
| Inhibición de la muerte celular e inflamación en células intestinales humanas: actividad medicinal del Porophyllum ruderale                                               | Proyecto de Investigación RAIS –A21040801 – Miembro docente                                                                                                                                                            | 2021 |
| Efecto citoprotector, antioxidante y anti-inflamatorio del extracto acuoso de Brunfelsia grandiflora sobre células intestinales Caco-2: modelo intestinal in vitro humano | Proyecto de Investigación RAIS –A20041391 –Miembro docente                                                                                                                                                             | 2020 |
| Efecto del envase y almacenamiento en la conservación de snacks de maíz morado                                                                                            | Proyecto de Investigación RAIS – A20042001 – Co responsable                                                                                                                                                            | 2020 |
| Cremas cicatrizantes a partir de quitosano obtenido de las cabezas de langostino, Tumbes                                                                                  | Proyecto de Investigación RAIS – C19171571 –Miembro docente                                                                                                                                                            | 2019 |
| Calidad de productos farmacéuticos y afines en el Perú pesquisados por digemid, 2002 - 2006                                                                               | Revista Ciencia e Investigación<br><a href="https://doi.org/10.15381/ci.v12i1.3378">https://doi.org/10.15381/ci.v12i1.3378</a>                                                                                         | 2009 |

**CARGOS SURGIDOS DE UNA ELECCIÓN**

| Institución | Cargo | Periodo |
|-------------|-------|---------|
|             |       |         |

**MEMBRESÍAS, PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS**

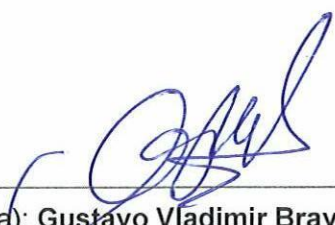
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Membresías</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundación Hipólito Unanue Miembro del Consejo Consultivo 2021- hasta la fecha</li> <li>- Asociación de Graduados de ESAN . Socio nato – 2004 a la fecha</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| <b>Premios</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Premio a la Excelencia Profesional otorgado por el Colegio Profesional Químico Farmacéutico del Perú año 2016</li> <li>- Premio Internacional de Reconocimiento a la Trayectoria del QUIMICO FARMACEUTICO del Año 2015 Asociación Europea de Derecho Farmacéutico y la Asociación Iberoamericana Ciudadanos en Salud de España</li> </ul> |
| <b>Reconocimientos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primer Lugar Como Desempeño Docente 2028.2- Facultad de Farmacia y Bioquímica –UNMSM</li> <li>- Segundo Lugar Como Desempeño Docente 2028.1- Facultad de Farmacia y Bioquímica -UNMSM</li> <li>- Premio a la Excelencia Profesional otorgado por el Colegio Profesional Químico Farmacéutico del Perú año 2016</li> </ul>                 |
|                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**RELACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y/O JUDICIALES**

| Situación Actual                                   | N° de casos    |
|----------------------------------------------------|----------------|
| En proceso y sin sentencia por delito doloso       | <b>NINGUNO</b> |
| Con sentencia o sanción cumplida por delito doloso | <b>NINGUNO</b> |
| En proceso o con sentencia por delito culposo      | <b>NINGUNO</b> |

**ESPECIALIDAD DE GRADO**

| Institución                                    | Año Inicio | Año Fin |
|------------------------------------------------|------------|---------|
| Bachiller Farmacia y Bioquímica<br>UNMSM       | 1980       | 1989    |
| Maestría en Administración<br>UNIVERSIDAD ESAN | 2002       | 2004    |
|                                                |            |         |

  
 Candidato(a): **Gustavo Vladimir Bravo Orellana**  
 Doc. Identidad y Número: DNI N° 10541754



**HUELLA DACTILAR**  
 ( Índice Derecho)

\*El candidato que suscribe el presente documento da su consentimiento expreso para que el presente formato sea difundido a través de la página web del Comité Electoral Universitario



DIECIOCHO 18

## Constancia de participación en Estudios y/o Proyectos de Investigación

El Vicerrector de Investigación y Posgrado hace constar que:

GUSTAVO VLADIMIR BRAVO ORELLANA, docente permanente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica ha registrado participación en los siguientes estudios y/o proyectos de investigación:

| AÑO                                                                      | CÓDIGO    | TÍTULO                                                                                                                                                                                                                     | CONDICIÓN              |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>I. Fondos concursables</b>                                            |           |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| <b>Con Asignación a la Investigación y Con Incentivo al Investigador</b> |           |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| 2011                                                                     | 110401121 | DISEÑO Y FORMULACIÓN DE PREPARADOS DERMOCOSMÉTICOS A PARTIR DE ARCILLAS PROVENIENTES DE LAS REGIONES SUR Y NOR-ORIENTAL DEL PERÚ                                                                                           | Colaborador            |
| <b>Proyectos de Investigación con Financiamiento para GI</b>             |           |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| 2021                                                                     | A21040801 | INHIBICIÓN DE LA MUERTE CELULAR E INFLAMACIÓN EN CÉLULAS INTESTINALES HUMANAS: ACTIVIDAD MEDICINAL DEL POROPHYLLUM RUDERALE                                                                                                | Miembro docente        |
| 2020                                                                     | A20041391 | EFFECTO CITOPROTECTOR, ANTIOXIDANTE Y ANTI-INFLAMATORIO DEL EXTRACTO ACUOSO DE BRUNFELSIA GRANDIFLORA SOBRE CÉLULAS INTESTINALES CACO-2: MODELO INTESTINAL IN VITRO HUMANO                                                 | Miembro docente        |
|                                                                          | A20042001 | EFFECTO DEL ENVASE Y ALMACENAMIENTO EN LA CONSERVACIÓN DE SNACKS DE MAÍZ MORADO                                                                                                                                            | Co responsable         |
| 2019                                                                     | C19171571 | CREMAS CICATRIZANTES A PARTIR DE QUITOSANO OBTENIDO DE LAS CABEZAS DE LANGOSTINO, TUMBES                                                                                                                                   | Miembro docente        |
|                                                                          | A19042201 | INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PROCESOS TECNOLÓGICOS DE SNACKS DE MAÍZ MORADO EN SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS, SENSORIALES Y CONTENIDO DE POLIFENOLES TOTALES COMO UNA ALTERNATIVA DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE | Miembro docente        |
| <b>Proyectos de Investigación con Recursos no Monetarios para GI</b>     |           |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| 2019                                                                     | C19170022 | PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UN CHAMPÚ NATURAL A BASE DE QUITOSANO Y EL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE "POQPOQSA"                                                                                                         | Miembro Docente        |
| 2017                                                                     | A17040022 | FORMULACIÓN DE UN SEMISOLIDO DERMATOLOGICO A BASE DE ACEITE ESENCIAL DE ROSMARINUS OFFICINALIS L.                                                                                                                          | Miembro Docente        |
| <b>Sin Asignación a la Investigación y Sin Incentivo al Investigador</b> |           |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| 2016                                                                     | 160401025 | CARACTERIZACIÓN DE LA POTA "DOSIDICUS GIGAS" EN POLVO                                                                                                                                                                      | Colaborador<br>Docente |

Se expide la presente constancia a solicitud del(de la) interesado(a) para los fines que considere conveniente.

Lima, 10 de septiembre de 2024



UNMSM

Firmado digitalmente por NIÑO  
MONTERO José Segundo FAU  
20148092262 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 10.09.2024 16:08:59 -05:00

Dr. José Segundo Niño Montero  
Vicerrector



## Constancia de Registro de Publicaciones Científicas

El Vicerrector de Investigación y Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos hace constar que:

El profesor(a): **GUSTAVO VLADIMIR BRAVO ORELLANA**

de la Facultad de: **Farmacia y Bioquímica**

ha registrado las siguientes publicaciones:

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Nro Publicaciones: | 6     |
| Puntaje Total:     | 10.50 |

### Artículos Publicados en Revistas de Investigación

#### Art. Primario en Revista Indexada

| Año  | Título                                                            | Publicación             | ISSN      | Obs |
|------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----|
| 2018 | Generación de valor en la oficina farmacéutica privada en el Perú | Ciencia e Investigación | 1561-0861 |     |

### Capítulo de Libros

#### Capítulo en Libro - Editorial Nacional

| Año  | Título                                               | Capítulo                   | Obs |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
| 2019 | El dilema del innovador: Clayton Magleby Christensen | SISTEMAS DINÁMICOS<br>2018 |     |

### Tesis asesoría

#### Asesor - Segunda especialidad

| Año  | Título                                                                                                                   | Universidad | País | Obs |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----|
| 2018 | Nivel de desarrollo de la gestión por procesos en los hospitales de Nivel II de Lima Metropolitana - Ministerio de Salud |             | Perú |     |

#### Asesor - Título profesional

| Año  | Título                                                                                                                                                                                                            | Universidad | País | Obs |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----|
| 2021 | Implementación de propuesta de mejora en área de envasado de medicamentos líquidos no estériles mediante la aplicación de la metodología Lean Six Sigma para el aumento de la Eficiencia General de Equipos (OEE) |             | Perú |     |
| 2021 | Propuesta de un plan de continuidad de negocio en el área de producción de una empresa cosmética peruana                                                                                                          |             | Perú |     |
| 2019 | Propuesta de estrategias de competitividad para las boticas y farmacias independientes en el distrito de los Olivos                                                                                               |             | Perú |     |

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado(a)

Lima, 10 de septiembre de 2024



Firmado digitalmente por NIÑO  
MONTERO José Segundo FAU  
20148092282 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 10.09.2024 16:09:19 -05:00

**Dr. José Segundo Niño Montero**  
Vicerrector



## Constancia de Grupos de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

El Vicerrector de Investigación y Posgrado hace constar que:

GUSTAVO VLADIMIR BRAVO ORELLANA, docente permanente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica ha registrado participación en el(los) siguiente(s) Grupo(s) de Investigación:

| Nombre corto GI | Nombre de Grupo       | Condición | Resolución Rectoral | Fecha de creación GI |
|-----------------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------|
| BOSCO           | RECURSOS TECNOLÓGICOS | Titular   | 01199-R-19          | 27/11/2017           |

Se expide la presente constancia a solicitud del(de la) interesado(a) para los fines que considere conveniente.

Lima, 10 de septiembre de 2024



UNMSM

Firmado digitalmente por NIÑO  
MONTERO José Segundo FAU  
20148092282 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 10.09.2024 16:09:10 -05:00

Dr. José Segundo Niño Montero  
Vicerrector



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA GRUPOS 2025

Estado: Aprobado 23/01/2025

### I. Información del grupo de investigación:

Grupo de investigación : RECURSOS TECNOLÓGICOS  
Facultad : Farmacia y Bioquímica  
Área académica : Ciencias de la Salud  
Tipo de investigación : Aplicada (utilización del conocimiento existente para mejorar algo)  
Línea OCDE : Otras Ciencias Naturales

### II. Información del proyecto:

Código de proyecto : A25043001  
Título : Composición química, actividad antioxidante y antimicrobiana del extracto etanólico del *Nostoc sphaericum* (cushuro) de Cerro de Pasco y elaboración de tabletas masticables como suplemento vitamínico  
Línea de investigación : Recursos y productos naturales con potencial farmacéutico, alimentario, y cosmético  
Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) :  
Localización : En las sedes de la UNMSM en Lima

### III. Resumen ejecutivo:

La especie *Nostoc sphaericum*, también conocido como "cushuro" es una cianobacteria que se desarrolla en ambientes acuáticos a más de 3000 msnm, esta alga se caracteriza por presentar una gran variedad de compuestos químicos con propiedades nutricionales así como múltiples actividades biológicas, entre ellas antioxidante, antimicrobiana, antiviral, antidiabética y anticancerosa. El objetivo de este proyecto será evaluar la composición química, la actividad antioxidante y la actividad anti enzimática del extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* "cushuro" de Cerro de Pasco, Perú. Para determinar la composición química se realizará un análisis por Cromatografía Líquida de Alto Performance (HPLC); con respecto a la actividad antioxidante se utilizarán los métodos ABTS<sup>•+</sup>, DPPH<sup>•</sup> y FRAP; para la actividad antimicrobiana se utilizará el método de difusión en placa. Además, se desarrollará un suplemento nutricional en forma de tableta masticable.

### IV. Palabras clave:

Nostoc, Composición, antimicrobiano, antioxidante

### V. Antecedentes:

### VI. Justificación:

El cushuro es una cianobacteria que forma colonias verde-azuladas, verde oliva o verde marrón, se le considera como fuente de proteínas debido a su capacidad de captar el nitrógeno del ambiente siendo con un 30% de proteínas en su composición, siendo los aminoácidos los más abundantes la arginina, valina, serina y ácido aspártico, los tres primeros conformando parte de los aminoácidos esenciales para las personas (6). También, junto con su aporte proteico se puede añadir minerales como el calcio, magnesio, hierro, potasio, entre otros; ácidos grasos como el



?-3 y ?-6 y las ficobiliproteínas, que tiene un importante aporte en la salud (8). El género *Nostoc* poseen una actividad quelante que reduce el estrés oxidativo inducido por el hierro, actividad antioxidante en ensayos con ABTS y ensayos ORAC-fluoresceína fue capaz de proteger la fluoresceína de la degradación de los radicales peróxidos (9). Este proyecto tiene como objetivo principal evaluar la actividad antioxidante del *Nostoc* utilizando los métodos ABTS, FRAP y DPPH. Asimismo, se busca investigar su actividad antimicrobiana y realizar un análisis de su composición química.

## VII. Contribución e impacto:

El presente proyecto tiene como objetivo analizar la composición química, así como evaluar la actividad antioxidante y anti enzimática del extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* (conocido como "nostoc") proveniente de Cerro de Pasco. Este organismo contiene proteínas, calcio y hierro, además de compuestos bioactivos como ficobiliproteínas (especialmente C-ficocianina) y metil palmitato (C16:0) (6,10). El estudio busca destacar las características nutricionales del cushuro, las cuales podrían contribuir a combatir problemas de salud pública como la anemia y la desnutrición, así como en la cosmética como antioxidante y fotoprotector (6,11).

## VIII. Hipótesis:

## IX. Objetivos:

### 1. General

- Evaluar la composición química, la actividad antioxidante y la actividad antimicrobiana del extracto etanólico del *Nostoc sphaericum* "cushuro" de Cerro de Pasco, Perú.

### 2. Específicos

- Determinar la composición química del extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* "cushuro" de Cerro de Pasco mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).
- Determinar la actividad antioxidante del extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* "cushuro" de Cerro de Pasco mediante ensayos DPPH<sup>+</sup>, ABTS<sup>+</sup> y FRAP.
- Determinar la actividad antimicrobiana del extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* "cushuro" de Cerro de Pasco mediante el método de difusión en placas.

## X. Metodología de trabajo:

### 1. Pretratamiento de la muestra y ensayos preliminares (ANEXO)

### 2. Composición química por HPLC

La separación se realizará en una columna Agilent Zorbax SB-C18 (250 mm × 4.6 mm, tamaño de partícula de 5 µm) con una columna de guardia Zorbax SB-C18 (12.5 mm × 4.6 mm, tamaño de partícula de 5 µm), utilizando las fases móviles: agua/metanol/ácido fórmico (93:5:2) (A) y agua/metanol/ácido fórmico (3:95:2) (B). La elución se llevará a cabo a un flujo de 1 ml/min (volumen aplicado: 10 µl) a una temperatura de 40 °C, utilizando un método de gradiente con el siguiente programa de tiempo (t/min, %B): (0, 20), (10, 40), (35, 50), (47, 50), (70, 80), (80, 20).

Los cromatogramas serán registrados a 270, 290, 320 y 350 nm. Las muestras serán preparadas mediante la dilución del extracto etanólico de *Nostoc*. Los componentes de los extractos etanólicos de *Nostoc* serán identificados comparando sus tiempos de retención y espectros UV con estándares de ácidos fenólicos (12).



#### 6. Cuantificación de polifenoles

Se llevará a cabo el análisis utilizando el método de Folin-Ciocalteu, que se basa en la aplicación de ácido fosfomolibdotúngstico. Para iniciar, se disolverán aproximadamente 0,2 gramos de extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* en 5 mililitros de metanol al 70%. Esta disolución se realizará en un baño maría a una temperatura de 70 °C. Para asegurar una mayor solubilidad, la mezcla se agitará en un vórtex durante 10 minutos. A continuación, se procederá a centrifugar la solución a 3,500 RPM durante 10 minutos, y el sobrenadante resultante se ajustará a un volumen total de 10 mL con metanol al 70%. De este volumen, se tomarán 4 mL que se diluirán en 100 mL de agua destilada.

Para la medición, se combinarán 500 µL del reactivo Folin-Ciocalteu a una concentración de 0,2N con 100 µL del extracto preparado. Esta mezcla se agitará durante 5 minutos antes de añadir 400 µL de una solución de carbonato de sodio al 7,5%. Finalmente, se determinará la absorbancia a una longitud de onda de 765 nm utilizando un espectrofotómetro Genesys 10S UV-Vis de Thermo Scientific. Como estándar para las mediciones, se empleará ácido gálico en concentraciones que oscilarán entre 5 y 50 µg/mL, y los resultados obtenidos para los polifenoles totales se expresarán en miligramos de equivalente ácido gálico (GAE) por gramo de extracto (13).

#### 7. Cuantificación de flavonoides

Se preparará una concentración de extracto de 1 mg/mL en metanol. Se prepararán concentraciones de 5 a 50 µg/mL para el estándar de quercetina. El análisis se realizará utilizando tres tubos: blanco, estándar y muestra. Al tubo blanco se le agregará 400 µL de solvente, al tubo estándar se le agregará 400 µL de quercetina y al tubo muestra se agregará 400 µL del extracto. Luego, a los tres tubos se agregará 50 µL de NaNO<sub>2</sub> 5%, agitará y dejará en reposo por 5 minutos. Después, se agregarán 50 µL de AlCl<sub>3</sub> 2.5%, agitará y dejará en reposo por 6 minutos. Finalmente, se agregarán 700 µL de NaOH 1M, agitará, dejará en reposo por 10 minutos y realizará la lectura en el espectrofotómetro a 500 nm. El contenido de flavonoides se expresará en mg QE/g de extracto (14).

#### 8. Actividad antioxidante por DPPH

Para determinar la capacidad antioxidante, se preparará una solución stock disolviendo 20 mg de DPPH en 50 mL de metanol, la cual se almacenará a 4 °C en completa oscuridad. El extracto de la muestra se diluirá en el solvente elegido. A continuación, se analizarán las muestras a diversas concentraciones expresadas en µg/mL. Se mezclarán 400 µL de cada concentración de muestra con 800 µL de la solución de trabajo de DPPH, dejando reposar la mezcla durante 30 minutos. Posteriormente, se medirá la absorbancia en un espectrofotómetro UV-Vis a 517 nm. Este procedimiento se repetirá por triplicado. Para elaborar la curva de calibración, se empleará Trolox como estándar en concentraciones de 0, 1.2, 3.6, 7.2 y 10 µg/mL. Finalmente, se calculará el porcentaje de inhibición del DPPH utilizando la fórmula correspondiente (15).

#### 9. Actividad antioxidante por ABTS

Se preparará una solución stock de 2,2'-Azinobis-3-etil-benzotiazolina-6-ácido sulfónico (ABTS) diluyendo el compuesto en agua desionizada hasta alcanzar una concentración de 7 mM. A esta mezcla se añadirá persulfato de potasio para obtener una concentración final de 2,45 mM, dejándola reposar a temperatura ambiente y protegida de la luz. Posteriormente, la solución stock de ABTS se diluirá con agua desionizada hasta ajustar su absorbancia a  $0,7 \pm 0,02$  a una longitud de onda de 734 nm, donde se realizarán todas las mediciones. Para el análisis, se combinarán 100 µL de la muestra con 3 mL de la solución de ABTS, y la lectura se tomará después de 10 minutos de reacción a 30 °C, utilizando un espectrofotómetro UV-Vis a 734 nm. Cada análisis se hará por triplicado. Los resultados se expresarán como valores TEAC (actividad antioxidante equivalente a µmol de Trolox por gramo de muestra), y se determinará la concentración necesaria para inhibir el 50% de los radicales libres de ABTS (IC<sub>50</sub>) (16).

#### 10. Actividad antioxidante por FRAP

Para determinar la capacidad antioxidante mediante la técnica de reducción férrica (FRAP), se preparará el reactivo de trabajo combinando 25 mL de un tampón de acetato 0,3 M (pH 3,6) con 2,5 mL de una solución de TPTZ (2,4,6-tris(2-piridil)-s-triazina) a 10 mM en HCl 40 mM y 2,5 mL de FeCl<sub>2</sub> 20 mM, en una proporción 10:1:1. Se elaborará una solución madre de la muestra con una concentración de 2 mg/mL, a partir de la cual se prepararán diluciones en un rango de 12,5 µg/mL a 100 µg/mL. Para el análisis, se mezclarán 50 µL de la muestra con 950 µL del reactivo FRAP en un tubo de ensayo, agitando la mezcla y dejándola reposar en oscuridad durante 15 minutos. Posteriormente, se determinará la absorbancia a 593 nm utilizando un espectrofotómetro UV-Vis. Como solución blanco, se empleará una mezcla de reactivo FRAP y agua desionizada en la misma proporción que las muestras. El estándar utilizado será el ácido ascórbico (17).

#### 11. Actividad antimicrobiana

Se evaluará el potencial antimicrobiano del extracto etanólico de *Nostoc sphaericum* "cushuro" contra las bacterias: *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027), *Salmonella enterica* subsp. *enterica* (ATCC 14028), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), *Streptococcus oralis* (ATCC 6249) y las levaduras: *Candida Albicans* (ATCC 14053) *Saccharomyces cerevisiae* (ATCC 9763). Las condiciones de incubación fueron 30°C para las levaduras y 37°C para bacterias ambas a 160 RPM. Las



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA GRUPOS 2021

Estado: Aprobado 24/10/2023

### I. Información del grupo de investigación:

Grupo de investigación : RECURSOS TECNOLÓGICOS  
Facultad : Farmacia y Bioquímica  
Área académica : Ciencias de la Salud  
Tipo de investigación : Básica (aumento del conocimiento existente sobre el tema)  
Línea OCDE : Farmacología y Farmacia

### II. Información del proyecto:

Código de proyecto : A21040801  
Título : Inhibición de la muerte celular e inflamación en células intestinales humanas: actividad medicinal del *Porophyllum ruderale*  
Línea de investigación : Recursos Naturales con Potencial Fitoterapéutico: estudios de farmacología experimental y clínica  
Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) :  
Localización : En las sedes de la UNMSM en Lima

### III. Resumen ejecutivo:

Las plantas medicinales cada día siguen tomando mayor importancia como alternativas a diversas enfermedades frente a terapias químicas. Dentro de las afecciones más frecuentes en nuestro país se encuentran las digestivas las cuales podrían tratarse con plantas como *Porophyllum ruderale* (PR). Por estos motivos el presente estudio evaluará el efecto del extracto de PR para determinar su actividad citoprotectora y antiinflamatoria en células intestinales Caco-2. Para ello induciremos daño celular con t-BOOH (200 uM), y mediante la adición del extracto de PR (1-200 ug/mL) a los cultivos celulares se intentará revertir la muerte celular e inflamación en las células Caco-2. La muerte celular se evaluará mediante los ensayos de viabilidad celular MTT y actividad de casp 3/7, y para determinar la acción antiinflamatoria se usarán pruebas moleculares (qPCR) y biomarcadores génicos como TNF, IL-6, NFkB y el complejo inflamasoma. Esperamos que nuestro estudio pueda dilucidar los mecanismos de acción celular y molecular del extracto de PR y éste pueda ser considerado como una alternativa en las terapias frente a afecciones digestivas que son muy frecuentes en nuestro medio.

### IV. Palabras clave:

*Porophyllum ruderale*, células humanas Caco-2, muerte celular, inflamación

### V. Antecedentes:

### VI. Justificación:

El Perú presenta una flora de gran diversidad y muchas de estas con propiedades medicinales comprobadas tradicionalmente frente a enfermedades que afectan a los diferentes sistemas del organismo. Incluso esta alternativa terapéutica podría ir reemplazando paulatinamente a ciertas terapias convencionales en base a fármacos. En este estudio proponemos a *Porophyllum ruderale* (PR), una especie poco estudiada pero



con conocidas propiedades terapéuticas tradicionales entre las que se encuentran la reducción de procesos inflamatorios, procesos respiratorios, afecciones digestivas, reumatismo y dolor crónico. Sin embargo, sus efectos específicos y mecanismos de acción a nivel celular y molecular no han sido demostrados, tampoco se sabe si el consumo es del todo seguro. Por estos motivos nuestro estudio intentará dilucidar la seguridad del extracto de PR directamente sobre células intestinales Caco-2, así como su capacidad de reducir la muerte celular y la inhibición de mecanismo celulares de inflamación, procesos muy comunes en cualquier enfermedad, lo que podría indicar su alto potencial nutraceutico.

## VII. Contribución e impacto:

1. Primer estudio experimental que describirá el potencial nutraceutico que tiene el extracto de *Porophyllum ruderale* (PR), sus propiedades frente a la muerte celular y la inflamación intracelular in vitro. Además, estos resultados podrían indicar la seguridad y los beneficios sobre la salud por consumir el extracto de PR
2. El presente estudio producirá 1 artículo en la Web Of Science
3. El presente estudio generará 1 tesis de doctorado: "Efecto citoprotector y antiinflamatorio del extracto de *Porophyllum ruderale* en células intestinales humanas Caco-2"
4. El presente estudio generará 1 tesis de maestría: "Actividad antiinflamatoria molecular del extracto de *Porophyllum ruderale* en células intestinales Caco-2"

## VIII. Hipótesis:

## IX. Objetivos:

### Objetivo general

Evaluar la capacidad citoprotectora, antioxidante, anti-inflamatoria y anti-apoptótica del extracto de *Porophyllum ruderale* en células intestinales Caco-2.

### Objetivos específicos

1. Obtención del extracto de *Porophyllum ruderale*
2. Evaluar la seguridad del extracto de *Porophyllum ruderale* mediante el ensayo de MTT
3. Evaluar la capacidad del extracto de *Porophyllum ruderale* frente a la muerte celular inducida por t-BOOH a través de la actividad de caspasa 3/7
4. Evaluar la capacidad del extracto de *Porophyllum ruderale* para disminuir la expresión molecular de genes de inflamación y del complejo infalmsoma inducidas por t-BOOH a través de qPCR.

## X. Metodología de trabajo:

### Extracto metanólico de *Porophyllum ruderale*

Las plantas de la especie *Porophyllum ruderale* (PR) serán obtenidas con la certificación correspondiente donde indique la especie por el Museo de Historia Natural de la UNMSM.

Se empleará 1 kg de PR sometida a proceso de trozado y posterior maceración en 2 L de metanol, en frasco color ámbar con agitación diaria durante siete días, posteriormente se realizará un proceso de doble extracción y, el filtrado obtenido, será evaporado a sequedad en rotavapor hasta obtener el extracto seco. Además, se realizará la fitoquímica para ello la solubilidad del extracto se evaluará utilizando solventes de polaridad creciente. La marcha fitoquímica del extracto se realizará a través de reacciones químicas de coloración y precipitación.

### Siembra células intestinales humanas Caco-2

La línea celular intestinal Caco-2 se adquirirá de la compañía Sigma-Aldrich. Las células serán sembradas en medio de cultivo comercial DMEM-F-12 que contiene suero fetal bovino (10%) y antibiótico-antimicótico (100 µg/mL). Las siembras celulares se llevarán a cabo en frascos para cultivo celular comerciales (flask de 25 mL) en incubadoras de CO<sub>2</sub> climatizadas a 37 ° C. Los subcultivos se realizarán en frascos o microplacas de 96 pocillos, lo que será dependiente del ensayo a realizar. Se utilizará como sustancia inductora de daño celular t-BOOH a 200 µM en todos los ensayos. Una vez inducido el daño celular se procederá a añadir los tratamientos en base al extracto de PR a dosis de 1-200 µg/mL.

### Citoproteccion y seguridad de extracto PR

Las células Caco-2 se sembrarán en placas de 96 pocillos a una densidad de  $8 \times 10^{-4}$  cel/pocillo y se incubarán durante 24 h (temperatura 37°C, en atmósfera de CO<sub>2</sub> al 5% y un 95% de humedad relativa). Se procederá a la incubación de las células con el extracto de PR a diferentes dosis (1-200 µg/mL) y a la co-incubación del extracto de PR tras la inducción de daño con t-BOOH (200 µM) por 24 h. Los tratamientos serán preparados en medio de cultivo DMEM sin suero bovino fetal. Para el ensayo de viabilidad se utilizará una concentración final de 5 mg/ml de MTT por 2 horas, después 150 µL de DMSO será añadido. La determinación colorimétrica de la reducción de MTT se medirá a 540 nm. Para el análisis estadístico se utilizarán los softwares GraphPad Prism 6.0 y OriginPro 9.0.

### Inhibición de muerte celular por extracto de PR

Para el ensayo de muerte celular (actividad de caspasa 3/7), las células Caco-2 ( $15 \times 10^{-3}$  células por pocillo) serán sembradas en microplacas blancas de 96 pocillos y serán expuestas a los tratamientos ya mencionados anteriormente por 24 h. Después del tratamiento, el kit de caspasa 3/7 se preparará de acuerdo con las pautas del fabricante. Después de 30 minutos a temperatura ambiente, se añadirá 50 µl del kit de caspasa



3/7 a 50 µl de medio de cultivo que contenía las células tratadas previamente en cada pocillo. Después de agitar la placa a 350 rpm durante 30 s, se incubará con la sonda por un período adicional de 60 minutos a temperatura ambiente en la oscuridad para estabilizar la señal antes de la medición de luminiscencia con el luminómetro. La luminiscencia se medirá en un lector de microplacas (FLx800, BioTek).

**Estudio molecular de la expresión relacionados a inflamación (NFKB1, TNFalfa, IL6) y complejo inflammasoma (NLRP3, Casp-1, CYPD1)**  
Las células serán incubadas en frascos con los tratamientos antes mencionados por 24 h (6 experimentos independientes). Tras la incubación las células serán recogidas con PBS y luego centrifugadas, eliminándose el sobrenadante. -El ARN total será extraído usando el kit de extracción MN Bioanalysis de acuerdo con las condiciones del fabricante. La concentración final y la pureza de ARN serán determinadas usando el espectrofotómetro de microvolumenes (Nabi, microdigital). -La síntesis de cDNA se realizará a partir de 5 µg de ARN total por transcripción inversa utilizando el kit RT2 First Strand (QIAGEN) según el protocolo del fabricante. -Las reacciones por qPCR serán corridas en un PCR en tiempo real BioRad CFX96, usando el master mix RT2 SYBR Green qPCR, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Los parámetros del termociclador serán 95°C por 10', seguido de 40 ciclos de 95°C por 15" y 60°C por 1 minuto.

#### Análisis de datos

Todos los datos serán representados como promedios±desviación estándar, las diferencias estadísticas entre los grupos serán evaluados por ANOVA de una vía con el software GraphPad 6.0. Los valores de seguridad como la IC50 serán analizados por el software Origin Pro 9.0

## XI. Referencias bibliográficas:

1. Conde-Hernández LA, Guerrero J, Beltrán A. 2014. Fenólicos totales y actividad antioxidante de *Piper auritum* y *Porophyllum ruderale*. Food Chem. 142 : 455–460.
2. Fonseca MCM, Meira RMSA, Casali WVD. 2006. Anatomía de órganos vegetativos e histolocalización de lípidos y compuestos fenólicos en *Porophyllum ruderale* (Asteraceae) Planta Daninha. 24 : 707-713.
3. Guillet G, B'elanger A, ??Armason JT. 1998. Monoterpenos volátiles en *Porophyllum gracile* y *P. ruderale* (Asteraceae): Identificación, localización y sinergismo insecticida con alfa-terienilo. Fitoquímica. 49 : 423–429.
4. Jácomo A, de Andrade Velozo K, Lotti R, Neves L, de Gaspi F, Esquisatto M, dos Santos G. 2015. Activity of *Porophyllum ruderale* leaf extract and 670-nm InGaP laser during burns repair in rats. BMC complementary and alternative medicine. 15(1): 1-9.
5. Jorge AS, Silveira TGV, Lonardoni MVC, Arraes SMAA, Zanzarini PD, Silva CM, Mello JCP, Bertolini DA. 1998. Extracto crudo de "cravinho" [*Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass. ] muestran actividad contra *Leishmania* (Viannia) *Braziliensis* y *Leishmania* (*Leishmania*) *amazonensis*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 93 : 298.
6. Lima-Neto DA. 199 Estudio fitoquímico e efeitos analgésicos da Planta *Porophyllum ruderale* Tesis doctoral: Estado de la Universidad de Campinas; Piracicaba, Brasil. pag. 92.
7. Lu Q, Sun Y, Ares I, Anadón A, Martínez M, Martínez-Larrañaga MR, Martínez MA. 2019. Deltamethrin toxicity: A review of oxidative stress and metabolism. Environmental research. 170: 260-281.
8. Martínez MA, Rodríguez JL, Lopez-Torres B, Martínez M, Martínez-Larrañaga MR, Maximiliano JE, Ares I. 2020. Use of human neuroblastoma SH-SY5Y cells to evaluate glyphosate-induced effects on oxidative stress, neuronal development and cell death signaling pathways. Environment international. 135: 105414.
9. Rondón ME, Delgado J, Velasco J, Rojas LB, Morales A, Carmona J. 2008. Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial de partes aéreas de *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass. recolectados en Venezuela. Ciência. 16 : 5-
10. Rosa MB, Oliveira TG, Carvalho CA, Dias FD, Carvalho LM, Nascimento PC, Peres RL. 2008. Estudio espectrofotométrico de la actividad fotoprotectora de *Achillea millefolium*, *Brassica oleracea* var. capitata, *Cyperus rotundus*, *Plectranthus barbatus*, *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass y extractos acuosos de *Sonchus oleraceus*. Granja Rev. Eletrônica. 1 : 101-1
11. Souza MC, Siani AC, Ramos MF, Menezes-de-Lima OJ, Henriques MG. 2003. Evaluación de la actividad antiinflamatoria de los aceites esenciales de dos especies de Asteraceae. Pharmazie. 58 : 582–586.
12. Takahashi HT, Britta EA, Longhini R, Ueda-Nakamura T, de Mello JCP, Nakamura CV. 2013. Antileishmanial activity of 5-methyl-2, 2': 5', 2'-terthiophene isolated from *Porophyllum ruderale* is related to mitochondrial dysfunction in *Leishmania amazonensis*. Planta medica. 79(05): 330-333.
13. Takahashi HT, Novello CR, Ueda-Nakamura T, Palazzo de Mello JC, Nakamura CV. 2011. Thiophene derivatives with antileishmanial activity isolated from aerial parts of *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass. Molecules. 16(5): 3469-3478.

## XII. Calendario:

| Nº | Actividad                                                     | Fecha inicial | Fecha final |
|----|---------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 1  | Compra de plantas y elaboración del extracto metanólico de PR | 2021-04-01    | 2021-06-24  |
| 2  | Tesis de doctorado                                            | 2021-04-03    | 2022-02-22  |
| 3  | Ensayo de seguridad del extracto de PR                        | 2021-05-27    | 2021-08-26  |
| 4  | Ensayo de muerte celular                                      | 2021-07-08    | 2021-10-14  |
| 5  | Ensayos moleculares por qPCR                                  | 2021-08-19    | 2021-11-17  |



| N° | Actividad                                          | Fecha inicial | Fecha final |
|----|----------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 6  | Estandarización molecular del complejo inflamasoma | 2021-09-23    | 2021-11-25  |
| 7  | Actividad del complejo inflamasoma                 | 2021-11-01    | 2022-02-23  |
| 8  | Preparación de artículo científico                 | 2021-10-28    | 2022-03-23  |
| 9  | Tesis de maestría                                  | 2021-04-01    | 2022-03-10  |

### XIII. Integrantes:

| Condición           | Apellidos y nombres                | Tipo                | Tipo de tesis | Título de la tesis                                                                                       |
|---------------------|------------------------------------|---------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsable         | RAMOS CEVALLOS NORMA JULIA         | Docente permanente  |               |                                                                                                          |
| Co responsable      | GARCIA MAYTA DENIS ALAIN           | DOCENTE PERMANENTE  |               |                                                                                                          |
| Miembro docente     | RODRIGUEZ GUTIERREZ JOSE LUIS      | DOCENTE PERMANENTE  |               |                                                                                                          |
| Miembro docente     | BRAVO ORELLANA GUSTAVO VLADIMIR    | DOCENTE PERMANENTE  |               |                                                                                                          |
| Miembro docente     | CASTILLO CALLE ALFREDO ALONZO      | DOCENTE PERMANENTE  |               |                                                                                                          |
| Tesista             | DEL AGUILA ARCENTALES SHYLA MARGOT | Estudiante posgrado | Doctorado     | Efectos citoprotector y antioxidante del extracto de Porophyllum ruderale en células intestinales Caco-2 |
| Tesista             | CONDORI MONTES NELIDA ELISABETH    | Estudiante posgrado | Maestría      | Actividad antiinflamatoria molecular del extracto de Porophyllum ruderale en células intestinales Caco-2 |
| Colaborador externo | LOPEZ TORRES BERNARDO              | Externo             |               |                                                                                                          |
| Colaborador externo | JUAREZ EYZAGUIRRE JOSE ROGER       | Externo             |               |                                                                                                          |

### XIV. Condiciones:

Los docentes y/o estudiantes deben indicar, en cada publicación o forma de divulgación (tesis, artículos, libros, resúmenes de trabajos presentados en congresos, páginas de internet y cualquier otra publicación) que resulten del apoyo de la UNMSM, el siguiente párrafo:

*Para los artículos escritos en español:*

Esta investigación fue financiada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – RR N° aabb-cc con código de proyecto dfgh.

*Para los artículos escritos en algún idioma extranjero, indicar el apoyo de la UNMSM en inglés:*

This research was supported by the Universidad Nacional Mayor de San Marcos – RR N° aabb-cc and project number dfgh.

OCHO 8

ELECCIÓN DE DECANOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
MAYOR DE SAN MARCOS 2024

(Formato 04)

PLAN DE GOBIERNO PARA EL PERIODO 2025 – 2029

Ciudad Universitaria, 10 de septiembre de 2024

El candidato **GUSTAVO VLADIMIR, BRAVO ORELLANA** presenta su plan de gobierno al Decanato de la **Facultad FARMACIA Y BIOQUIMICA** de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos:

Los ejes estratégicos de su Plan de Gobiernos son:

EJES ESTRATÉGICOS

- Eje Estratégico 1 : Formación académica con calidad para los estudiantes.
- Eje Estratégico 2 : Investigación e innovación en la comunidad académica.
- Eje Estratégico 3 : Extensión y proyección social universitaria para la sociedad.
- Eje Estratégico 4 : Modernización de la gestión institucional.
- Eje Estratégico 5 : Gestión del Riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

I. EJES ESTRATÉGICOS

EJE 1 Formación académica con calidad para los estudiantes.

| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                    | ACTIVIDADES                                                                                                                                                   | RESULTADOS                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O1<br>Fortalecer y mejorar la Formación Académica con calidad de los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica: EP de Farmacia, EP Ciencia de los Alimentos y EP Toxicología y garantizar la excelencia académica. | A1 Currículos de las Escuelas Profesionales actualizados a la enseñanza en competencias, para los estudiantes de la FFyB                                      | R1- Porcentaje pregrado FFyB, satisfechos                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               | R 2- Porcentajes de currículos de Posgrado actualizados al modelo de competencias                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               | R 3- Porcentajes de Posgrado satisfechos                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                              | A2 Brindar el servicio de enseñanza aprendizaje integral, dentro del modelo educativo, basado en competencias, para los estudiantes de las tres EP de la FFyB | R4- Porcentaje de docentes de la FFyB capacitados en el modelo educativo por competencias                                          |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               | R5- Porcentaje de estudiantes de los últimos años de la FFyB, que se encuentran satisfechos con el desempeño docente               |
|                                                                                                                                                                                                                              | A3<br>Brindar el servicio de apoyo educacional y complementario de calidad para los estudiantes de la FFyB                                                    | R6- Porcentaje de estudiantes que cursan los dos últimos años de la FFyB, satisfechos con los servicios educativos complementarios |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               | R7- Porcentaje de estudiantes de Pregrado de la FFyB que                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | utilizan las Bases de Datos de la UNMSM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | R8- Porcentaje de estudiantes de Posgrado de la FFyB que utilizan las Bases de Datos de la UNMSM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A4<br>Formar académica y profesionalmente al estudiante, dentro de estándares de calidad, con acreditación nacional e internacional para las carreras profesionales de pregrado y programas de posgrado de la FFyB                      | R9- N° de Escuelas Profesionales de la FFyB: EP Farmacia, EP Ciencias de los Alimentos y EP de Toxicología, con acreditación nacional por SINEACE o acreditación internacional y con Planes Curriculares Actualizados.<br><br>R10- Porcentaje de Programas de Posgrado de la FFyB con acreditación nacional (Maestrías y Doctorado), por SINEACE, o acreditación internacional y con Planes Curriculares Actualizados.                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A5<br>Otorgar servicios de calidad educativa mediante planes de mejoras integrados en beneficio de los estudiantes de pregrado y posgrado                                                                                               | R11- N° de Planes de mejoras integrados de la calidad, implementados en la FFyB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| O2 Fortalecer la Internacionalización de los estudios, de los Programas de Pregrado y Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, reforzando las relaciones con otras Facultades de la región y resto del mundo, activando convenios de cooperación, e implementando Currículos Flexibles que favorezcan la Movilidad y el Intercambio nacional e internacional | A1<br>Desarrollar Sistemas de Gestión de Calidad                                                                                                                                                                                        | R1- N° de Escuelas Profesionales de la FFyB con sistemas de Gestión de Calidad implementados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A2<br>Desarrollar y fortalecer relaciones con Facultades de la región y resto del mundo, activando convenios de cooperación, e implementando Currículos Flexibles que favorezcan la Movilidad y el Intercambio nacional e internacional | R2- N° de Escuelas Profesionales de Pregrado de la FF y B que implementan el Currículo flexible<br>R3- N° de estudiantes de Pregrado de la FFyB que participan en Movilidad y Programas de Intercambio<br>R4- N° de estudiantes de Posgrado de la FFy B que participan en Movilidad y Programas intercambio<br>R5- N° de convenios internacionales específicos en funcionamiento N° de nuevos convenios internacionales específicos efectuados<br>R6- N° de docentes e investigadores de |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            | Intercambio con Escuelas Profesionales y Facultades similares de universidades de la Región, Iberoamérica y otras regiones del mundo.<br>R7- Tasa de docentes de la FFyB que participan en programas de movilidad nacional o internacional por cada 100 docentes.<br>R8- Tasa de estudiantes de pregrado o posgrado que participan en programas de movilidad nacional o internacional por cada 100 estudiantes.                                    |
| O3 Fortalecer y renovar la Infraestructura académica y equipamiento de los laboratorios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, que favorezcan y eleven la formación profesional en el Pregrado y las competencias profesionales e investigativas | A1<br>Gestionar el crecimiento y desarrollo, de la Infraestructura académica y equipamiento de los laboratorios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica    | R1- N° de Proyectos de Inversión Pública de Infraestructura de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. diseñados y en gestión<br>R2- N° de Proyectos de Inversión Pública de equipamientos y reactivos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, diseñados y en gestión<br>R3- N° de Proyectos de Inversión Pública de infraestructura ejecutados en la FFyB N° de Proyectos de Inversión Pública de equipamientos y reactivos, ejecutados en la FFyB |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | A2<br>Mejorar el proceso de adquisición y abastecimiento de reactivos y materiales a los laboratorios, revisando procesos para eficiencia y digitalización | R4- Implementación del Sistema de Adquisición y abastecimiento de reactivos y materiales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## EJE 2 Investigación e innovación en la comunidad académica.

| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                       | ACTIVIDADES                                                                                   | RESULTADOS                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O1<br>Fomentar la investigación, desarrollo tecnológico e innovación integrada en el proceso de formación profesional para la producción del conocimiento científico, tecnológico y humanístico en la comunidad | A1<br>Programa de fortalecimiento de capacidades de investigación e innovación para docentes. | R1- Porcentaje de docentes de la FFyB, capacitados en temas de investigación e innovación                                              |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               | R 2- Porcentaje de docentes de la FFyB calificados e incorporados en el Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| académica, y específicamente en Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, Ciencias de los Alimentos y Toxicología y Medio Ambiente |                                                                                                                                                 | Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica SINACYT                                                                                                         |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | R3- Porcentaje de Docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Ratificados y Promocionados                                                                           |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                | A2<br>Programas de Apoyo a la Investigación formativa para estudiantes de Pregrado e investigación para los estudiantes del Posgrado de la FFyB | R4- N° de Programas de apoyo a la investigación formativa, consensuados y desarrollados por la FFyB con el VRIP y VRAP                                                   |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | R5- N° de Programas de apoyo a la investigación en los Programas de Posgrado e, consensuados y desarrollados por UPG de la FFyB con el VRIP y VRAP                       |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | R6- razón entre proyectos de investigación sobre número de Grupos de investigación                                                                                       |
|                                                                                                                                | A3<br>Líneas de investigación e innovación y sostenibilidad ambiental vinculadas a la sociedad.                                                 | R7- Líneas de Investigación de la FFyB, alineadas con los objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) N° de proyectos de la FFyB, aplicados a la sostenibilidad ambiental. |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | R8- Tasa de variación de proyectos de innovación en las áreas de Ciencias Farmacéuticas, y Bioquímica, Ciencias Alimentarias y Toxicología, para la sociedad.            |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | R9- N° de proyectos de la FFyB, aplicados a la sostenibilidad ambiental.                                                                                                 |

|  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | forma permanente y oportuna hacia la sociedad | <p>R5- N° de publicaciones realizadas por los investigadores de la FFyB N° de artículos de investigación publicados en revistas especializadas de alto nivel científico, por estudiantes de los Programas de Posgrado de la FFyB N° de ediciones anuales de la Revista de la FFyB "Ciencia e Investigación"</p> <p>R6- N° de artículos de autores externos a la FFyB publicados en la Revista de la FFyB "Ciencia e Investigación"</p> <p>R7- N° de actividades que promuevan la mejora en la indexación de bases de datos de la revista "Ciencia e Investigación"</p> |
|--|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### EJE 3 Extensión y proyección social universitaria para la sociedad.

| OBJETIVOS                                                                                                                                                         | ACTIVIDADES                                                                                                                                                            | RESULTADOS                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| O1 Fortalecer y ampliar la proyección social de la FFyB hacia la sociedad, replanteando el compromiso con el bienestar de la comunidad y el desarrollo sostenible | A1<br>Promover el desarrollo, del CERSEU con manejo gerencial, convirtiéndolo en un gran centro de difusión, capacitación y entrenamiento de la comunidad              | R1- N° de Programas de Extensión                                                       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | R2- Tasa de participantes en Programas de Extensión                                    |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | R3- Porcentaje de satisfacción de los participantes de la Extensión.                   |
|                                                                                                                                                                   | A2<br>Convenios con empresas para capacitación anual de profesionales                                                                                                  | R4- N° Convenios con empresas                                                          |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | R5- N° de Capacitaciones de profesionales                                              |
|                                                                                                                                                                   | A3<br>Servicio social de la FFyB integrado con los Centro de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria (CERSEU) y/o dependencias involucradas para la comunidad | R6-Tasa de crecimiento de participantes de la extensión.                               |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | R7- Tasa de crecimiento de beneficiarios de los programas de proyección social.        |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | R8- N° de programas de servicio social de la FFyB ejecutados.                          |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | R9- N° de propuestas de impacto de la FFyB sobre la realidad nacional e internacional. |

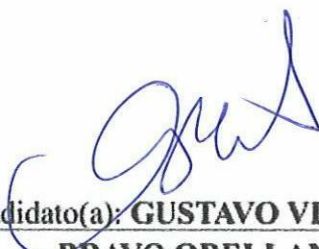
|                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O2 Fortalecer y ampliar la extensión universitaria de la FFyB hacia la sociedad, Servicios de calidad para el bienestar de la comunidad | A4 Manejo GERENCIAL de los Centros de Producción (CENPROFARMA) de la Facultad | R10- N° de Certificaciones de calidad para mejorar posicionamiento y competitividad<br>R11- % crecimiento de servicios ejecutados<br>R12- % Rentabilidad positiva de los servicios |
|                                                                                                                                         | A5 Establecer coordinaciones de actividades con egresados de la FFyB          | R13- N° de egresados de la FFyB que participan en la formación de la Asociación de egresados<br>R14- N° de actividades de los egresados vinculadas a la FFyB                       |
| O3 Promover creación de Centros Pilotos y Centros de Producción                                                                         | A6 Creación de la Planta Piloto de Alimentos                                  | R14- Planta piloto implementada                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                         | A7 Centro I+D+Transferencia e Innovación de Productos Farmacéuticos           | R15- Centro I+D implementado                                                                                                                                                       |

#### EJE 4 Modernización de la gestión institucional

| OBJETIVOS                                              | ACTIVIDADES                                                                                                                                                         | RESULTADOS                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| O1 Modernizar la gestión administrativa de la Facultad | A1 Desarrollar una real gestión de la Facultad con enfoque de procesos y una cultura orientada al servicio de los usuarios.                                         | R1- Implementación del enfoque de procesos en la gestión |
|                                                        |                                                                                                                                                                     | R2- Tasa de satisfacción de usuarios internos            |
|                                                        | A2 Profesionalizar a nuestros empleados administrativos vía capacitación y certificación relacionados a los procesos a su que contribuyan a la mejora del servicio. | R3- N° de Administrativos capacitados                    |
|                                                        |                                                                                                                                                                     | R4- N° de Administrativos certificados                   |
|                                                        | A3 Seguimiento de los planes estratégicos y operativos de cada área funcionales con INDICADORES de cumplimiento.                                                    | R5- Sistema de indicadores y seguimiento implementado    |
|                                                        |                                                                                                                                                                     | R6- N° de sesiones de seguimiento con resultados         |
|                                                        | A4 Promover la generación de base de datos para gestión y la transparencia y la comunicación de la gestión.                                                         | R7- Base de datos implementada                           |
|                                                        |                                                                                                                                                                     | R8- N° Medios de comunicación implementados              |

**EJE 5 Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.**

| OBJETIVOS                                                                                                                                 | ACTIVIDADES                                                                                                              | RESULTADOS                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O1 Promover una cultura e implementación de medidas que contribuyan a la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático | A1<br>Infraestructura resiliente inversiones para mejorar los edificios e instalaciones frente a los desastres naturales | R1- N° de edificios mejoras<br>R2- N° de instalaciones con mejoras                                           |
|                                                                                                                                           | A2<br>Reforzar los planes de contingencia en caso de desastres                                                           | R3- Número de programas implementados en la Gestión de Riesgo de Desastres y adaptación al Cambio Climático. |
|                                                                                                                                           | A3<br>Inclusión de contenidos de cambio climático, desastres y gestión de riesgo en currículo de la Facultad             | R4- N° de contenidos incluidos en el Currículo                                                               |
|                                                                                                                                           | A4<br>Fomento de proyectos de investigación que aborden los efectos del cambio climático en la salud                     | R5- N° de proyectos ejecutados                                                                               |

  
Candidato(a): **GUSTAVO VLADIMIR,  
BRAVO ORELLANA**

Doc. Identidad y Número: DNI : 10541754



**IMPRESION  
DACTILAR  
( Índice Derecho)**

\*El candidato que suscribe el presente documento da su consentimiento expreso para que el presente formato sea difundido a través de la página web del Comité Electoral Universitario.