



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

MEMORANDO DE APROBACIÓN DE EXPEDIENTE N° 0044-2024-OASG-DIGA-UNFV

A : Abog. Yolanda De Las Nieves Bejar Atoche
Jefa de la Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

ASUNTO : APROBACION DE EXPEDIENTE- CONTRATACIÓN INTERNACIONAL N° 010-2024-UNFV para el SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE REVISTA ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA.

Ref. : Oficio N° 3485-2024-UCSB-OASG-UNFV

Fecha : 26 de Agosto del 2024

Mediante documento en referencia, la jefa de la Unidad d Contrataciones y Servicios Básicos, solicita la Aprobación del Expediente de Contratación del Procedimiento de Selección, **CONTRATACIÓN INTERNACIONAL N° 010-2024-UNFV para el SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE REVISTA ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA**, solicitado por el **INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VRIN**

El valor estimado es de S/ 16,000.00.00 (Dieciséis mil con 00/100 soles), financiado con Recursos Ordinarios.

El expediente está sustentado por:

1.- Requerimiento del Usuario y Especificaciones Técnicas:

Solicitado con **OFICIO N° 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV**, el **INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VRIN**, remite las Especificaciones Técnicas, para el **SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE REVISTA ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA**

2.- Indagación de Mercado:

Resumen Ejecutivo de las Actuaciones Preparatorias N° 046-2024-UCSB-OASG-UNFV, **Valor Estimado Actualizado es de S/ 16,000.00 Soles.**

3.- Certificación Presupuestal:

Mediante **OFICIO N° 2181-2024-OCPL-UNFV**, la OCPL adjunta la Certificación Presupuestal por el importe de **S/ 16,000.00 Soles.**

...///



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

///...Continua MEMORANDO DE APROBACIÓN DE EXPEDIENTE N° 0044-2024-OASG-DIGA-UNFV

Por lo indicado, de conformidad con el D.L. N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y el D.S. N° 0344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; asimismo, la Resolución Rectoral N° 734-2016-UNFV en su artículo 3ro. Delega facultades y la Resolución Rectoral N° 1900-2023-UNFV en la que se aprueba la Directiva que norma la Organización Interna y Desarrollo de los Procesos de Adquisiciones y Contrataciones del Estado en la Universidad Nacional Federico Villarreal, que en el punto 2.7.1.8. aprobación delega la facultad de aprobar los expedientes de Contratación a la Jefatura de la Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales; se Aprueba el Expediente de Contratación del Procedimiento de Selección: **CONTRATACIÓN INTERNACIONAL N°010-2024-UNFV para el SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE REVISTA ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA**; con el valor estimado de **S/ 16,000.00.00 (Dieciséis mil con 00/100 soles)**.

Atentamente,



Lic. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS

JEFE

OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES

NT: 45471-2024

JGTR/jmpm

FORMATO N° 10
APROBACIÓN DE EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

1	DATOS DE LA APROBACIÓN	Número	N° 044-2024-OASG-DIGA-UNFV
		Fecha	26 de agosto del 2024

2	BASE LEGAL
	<p>Numeral 42.1 del Artículo 42° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado: “El órgano encargado de las contrataciones lleva un expediente del proceso de contratación, en el que se ordena, archiva y preserva la información que respalda las actuaciones realizadas desde la formulación del requerimiento del área usuaria hasta el cumplimiento total de las obligaciones derivadas del contrato (...).;</p> <p>Numeral 42.3 del Artículo 42 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado: "(...) Para su aprobación, el expediente de contratación contiene: a) El requerimiento, indicando si este se encuentra definido en una ficha de homologación, en el listado de bienes y servicios comunes, o en el Catálogo Electrónico de Acuerdo Marco; b) La fórmula de reajuste, de ser el caso; c) La declaratoria de viabilidad en el caso contrataciones que forman parte de un proyecto de inversión o la aprobación de las inversiones de optimización, ampliación marginal, reposición y rehabilitación reguladas en la normativa aplicable; d) En el caso de obras contratadas bajo la modalidad llave en mano que cuenten con equipamiento, las especificaciones técnicas de los equipos requeridos; e) En el caso de ejecución de obras, el sustento de que procede efectuar la entrega parcial del terreno, de ser el caso; f) El informe técnico de evaluación de software, conforme a la normativa de la materia, cuando corresponda; g) El documento que aprueba el proceso de estandarización, cuando corresponda; h) La indagación de mercado realizada, y su actualización cuando corresponda; i) El valor referencial o valor estimado, según corresponda; j) La opción de realizar la contratación por paquete, lote y tramo, cuando corresponda; k) La certificación de crédito presupuestario y/o la previsión presupuestal, de acuerdo a la normativa vigente; l) La determinación del procedimiento de selección, el sistema de contratación y, cuando corresponda, la modalidad de contratación con el sustento correspondiente; m) El resumen ejecutivo, cuando corresponda; y, n) Otra documentación necesaria conforme a la normativa que regula el objeto de la contratación.</p>

3	OBSERVACIONES
	<p>Ref. Oficio N°3761-2024-UCSB-OASG-UNFV. Aprobación de Expediente CONTRATACIÓN INTERNACIONAL N° 010-2024-UNFV para el SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE REVISTA ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA.</p>

4	DECISIÓN QUE SE ADOPTA
	<p>Teniendo a la vista el expediente de contratación, por el presente documento el funcionario que suscribe aprueba dicho expediente, considerando que la información consignada en la solicitud se ajusta a las disposiciones de la Ley de Contrataciones del Estado, su T.U.O., su Reglamento y modificatorias.</p>

5	<div><p>LIC. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS Jefe Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales</p></div>
	<p>NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO QUE APRUEBA EL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN</p>



UNIDAD DE CONTRATACIONES Y SERVICIOS BASICOS

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Pueblo Libre, 23 de agosto del 2024

OFICIO N° 3761-2024-UCSB-OASG-UNFV

Señor Licenciado
JULIO GREGORIO TALLA RAMOS
Jefe de la Oficina Abastecimiento y Servicios Generales
Presente. -

Asunto: Aprobación de Expediente CONTRATACIÓN INTERNACIONAL N° 010-2024-UNFV para el SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE REVISTA ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA.

Referencia: Oficio N° 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitir para su aprobación el expediente de contratación para el servicio materia del asunto, para el presente procedimiento de selección se cuenta con la siguiente información:

Objeto de la Convocatoria	Contratación Internacional
Valor Estimado	S/ 16,000.00.00 (Dieciséis mil con 00/100 soles)
Certificación Presupuestal	OFICIO N° 2181 - 2024-OCPL-UNFV
Tipo de procedimiento de selección	Contratación Internacional
Modalidad de Selección	-
Sistema de Contratación	Suma Alzada
Finalidad publica según usuario (s)	El Instituto Central de Gestión de la Investigación tiene como parte de sus funciones, promover la investigación, producción científica, innovación y emprendimiento de los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, estableciendo estrategias que coadyuven a cumplir con las metas propuestas. Debiendo contar para ello con la evidencia necesaria de las múltiples investigaciones que realizan los docentes y estudiantes de la comunidad villarrealina, a través de la publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto a nivel internacional.

Atentamente,


Abog. YOLANDA DE LAS NIEVES BEJAR ATOCHE
Jefe Unidad de Contrataciones
y Servicios Básicos



UNIDAD DE CONTRATACIONES Y SERVICIOS BASICOS

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INFORMACIÓN SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Descripción: ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA	Denominación: Contratación Internacional N° 010-2024-UNFV
S/ 16,000.00.00 (Dieciséis mil con 00/100 soles)	Indagación de Mercado: Resumen Ejecutivo N° 046-2024-UCSB-OCSA-UNFV


RESPALDO PRESUPUESTAL

PROCEDIMIENTO PROGRAMADO:	SI() NO(x)
Monto Estimado: S/ 16,000.00.00	Documentación que autoriza: —
Fuente de Financiamiento: Recursos Ordinarios	
Observaciones: ----	Certificación Presupuestal: OFICIO N° 2181 - 2024-OCPL-UNFV Certificado N° 955

Atentamente,

Abog. YOLANDA DE LAS NIEVES BEJAR ATOCHE
Jefe
Unidad de Contrataciones
y Servicios Básicos

FORMATO Nº 08				
FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN				
SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN				
(PARA SER LLENADO POR EL ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES DE LA ENTIDAD)				
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	OFICIO Nº 3761-2024-UCSB-OASG-UNFV	
		Fecha	23/08/2024	
2	DEPENDENCIA QUE APROBARÁ EL EXPEDIENTE Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales			
3	OBJETO DE LA SOLICITUD Por medio de la presente, el órgano encargado de las contrataciones de la Entidad, solicita la aprobación del expediente contratación del procedimiento que se detalla en el presente documento.			
4	DATOS DEL REQUERIMIENTO			
	4.1 DEPENDENCIA USUARIA	INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VRIN		
	4.2 REQUERIMIENTO	Número	Oficio Nº 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV	
Fecha		21.06.2024		
5	VINCULACIÓN DEL REQUERIMIENTO CON EL POI Y EL PAC			
	5.1 POI	Actividad del POI	-	
	5.2 PAC	Nº de referencia del PAC	NO APLICA	
6	PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	Código del proyecto	-	
		Fecha del formato de Declaratoria de Viabilidad	-	
		Fecha del formato de Verificación de Viabilidad	-	
7	DATOS DEL VALOR REFERENCIAL			
	7.1 VALOR REFERENCIAL	Número del informe	Cuadro Comparativo Nº 046-2024-UCSB-OASG-UNFV	
		Fecha de emisión del informe	20 de agosto del 2024	
		Monto del valor referencial	S/ 16,000.00.00 (Dieciséis mil con 00/100 soles)	
		Se actualizó el valor referencial	SI	
		NO	X	
7.2 ANTIGÜEDAD DEL VALOR REFERENCIAL	1 mes			
8	DATOS DE LA CERTIFICACIÓN DE CRÉDITO PRESUPUESTARIO (CCP) Y/O PREVISIÓN PRESUPUESTAL			
	8.1 CERTIFICACIÓN DE CRÉDITO PRESUPUESTARIO (CCP) Y/O PREVISIÓN PRESUPUESTAL	Número de la CCP	955	
		Fecha de la CCP	21 de agosto del 2024	
		Número del documento de Previsión Presupuestal	-	
		Fecha del documento	-	
		Fuente(s) de Financiamiento	RECURSOS ORDINARIOS	
	8.2	DEVENGADO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES:		
		Las obligaciones contractuales devengarán totalmente en el presente ejercicio fiscal		X
		Las obligaciones contractuales devengarán totalmente en posteriores ejercicios fiscales		
Las obligaciones contractuales devengarán parte en el presente ejercicio fiscal y parte en el(los) próximo(s) ejercicio(s) fiscal(es)				

FORMATO Nº 08					
FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN					
9	DATOS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN				
9.1	DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA		ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA		
9.2	TIPO DE PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:				
	Licitación Pública		Adjudicación Simplificada		Subasta Inversa Electrónica
	Concurso Público		Selección de Consultores Individuales		Comparación de Precios
	Contratación Internacional	X			
EN CASO CORRESPONDA A UNA CONTRATACIÓN DIRECTA, DEBE INDICARSE EL SUPUESTO SEGÚN LO PREVISTO EN EL ARTÍCULO 27 DE LA LEY:					
	Contratación Directa		Supuesto		
9.3	LA CONTRATACIÓN INCLUYE:				
	Item(s)	X	Paquete(s)		
9.4	SISTEMA DE CONTRATACIÓN:				
	A Suma Alzada	X	A Precios Unitarios		
	Esquema Mixto de Suma Alzada y Precios Unitarios		Tarifas		
	En base a Porcentajes		En base a un Honorario Fijo y una Comisión de Éxito		
9.5	MODALIDAD DE EJECUCIÓN:				
	Llave en mano	SI			
		NO	X		
	Concurso oferta	SI			
		NO	X		
		Nº Res			
9.6	FÓRMULA DE REAJUSTE		SI		
			NO	X	
10	BASE LEGAL				
	<p>Numeral 42.1 del Artículo 42° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado: "El órgano encargado de las contrataciones lleva un expediente del proceso de contratación, en el que se ordena, archiva y preserva la información que respalda las actuaciones realizadas desde la formulación del requerimiento del área usuaria hasta el cumplimiento total de las obligaciones derivadas del contrato (...).</p>				
11	OBSERVACIONES				
	Dada la naturaleza de la prestación, se realizará una Contratación Internacional, considerandose la única cotización válida recibida que cumple con los Términos de Referencia, la misma que ha sido validada por el área usuaria de forma previa				
12	SOLICITUD				
	Por el presente, se solicita la aprobación del expediente de contratación de la Contratación Internacional N° 010-2024-UNFV-1, mencionado en el presente documento				
13					
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE DEL ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES				

FORMATO								
RESUMEN EJECUTIVO DE LAS ACTUACIONES PREPARATORIAS N° 046-2024-UCSB-OASG-UNFV (SERVICIOS)								
1. DATOS GENERALES								
1.1	FECHA DE EMISIÓN DEL FORMATO	23.08.2024						
1.2	ÁREA USUARIA	INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VRIN						
1.3	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	ON-SITE CHLORINE A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA						
1.4	ACTIVIDAD DEL POI VINCULADA A LA CONTRATACIÓN	-						
1.5	N° DE REFERENCIA DEL PAC	-						
1.6	PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	Código	-					
		Documento que declaró la viabilidad	-					
2. INFORMACIÓN SOBRE EL REQUERIMIENTO								
2.1	DATOS DEL REQUERIMIENTO	Documento de requerimiento	Oficio N° 256-2024-OPH-ICGINV-VRIN-UNFV		Fecha de recepción	21.06.2024		
2.2	MODIFICACIONES EFECTUADAS AL REQUERIMIENTO POR PARTE DEL ÁREA USUARIA	Fecha de la segunda versión	-	De oficio		Con motivo de observaciones	-	
		Fecha de la tercera versión		De oficio		Con motivo de observaciones		
		Fecha de la cuarta versión		De oficio		Con motivo de observaciones		
		Fecha de la quinta versión		De oficio		Con motivo de observaciones		
2.3	SEÑALAR SI LA CONTRATACIÓN INCLUIRÁ PAQUETE(S)	SI			NO	X		
		De ser afirmativa la respuesta, detallar el sustento técnico del área usuaria o el órgano encargado de las contrataciones, según el caso.			-			
2.4	SEÑALAR SI LA CONTRATACIÓN SE EFECTUARÁ POR ITEMS		SI		NO	X		
2.5	SEÑALAR SI SE HA LLEVADO A CABO UN PROCESO DE ESTANDARIZACIÓN		SI		NO	X		
		Documento de aprobación de la estandarización				Fecha de aprobación		
2.6	SEÑALAR SI EL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN HA SIDO HOMOLOGADO		SI		NO	X		
		N° de Resolución que aprobó la Ficha de Homologación				Fecha de inicio de vigencia		
2.7	REQUERIMIENTO	Lo indicado se visulaiza en el Capítulo III de la Sección Específica de las Bases.						
2.8	OBSERVACIONES AL REQUERIMIENTO							
	N° Item	Cantidad total de observaciones	Cantidad de observaciones formuladas por el OEC	Comunicación con la cual se remitió al área usuaria las observaciones al requerimiento	Fecha de remisión de la comunicación	Cantidad de observaciones formuladas por los proveedores	Comunicación con la cual se remitió al área usuaria las observaciones al requerimiento	Fecha de remisión de la comunicación
		-						
	-							


-							
	-						
Consignar una síntesis de las observaciones							

2.9 RESPUESTA DEL ÁREA USUARIA							
Nº Item	Cantidad total de respuestas a las observaciones	Cantidad de respuestas a las observaciones formuladas por el OEC	Comunicación de respuesta del área usuaria	Fecha de remisión de la comunicación	Cantidad de respuestas a las observaciones formuladas por los proveedores	Comunicación de respuesta del área usuaria	Fecha de remisión de la comunicación
	-						
-							
	-						
-							
	-						
Consignar una síntesis de las respuestas a las observaciones							

2.10 AJUSTES QUE SE REALIZARON AL REQUERIMIENTO	
Nº Item	Ajustes realizados al requerimiento
	-
	-
	-

3. INFORMACIÓN SOBRE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR REFERENCIAL							
3.1 SOBRE EL VALOR REFERENCIAL EN CASO DE CONSULTORÍA DE OBRAS							
3.1.1 ESTRUCTURA DE COMPONENTES O RUBROS							
DEL PROVEEDOR							
Nº Item	Detalle de la Estructura de Componentes o Rubros						
	-						
DE LA ENTIDAD							
Nº Item	Detalle de la Estructura de Componentes o Rubros						
	-						
3.1.2 VALOR REFERENCIAL DE LA CONSULTORÍA DE OBRA		MONEDA	Nuevos Soles	-	Dólares	-	Otro: Señalar otra moneda
		MONTO	-				
En el caso de consultoría de obras, además, detallar los costos directos, los gastos generales, fijos y variables, y la utilidad de acuerdo a las características, plazos y demás condiciones definidas en el requerimiento.							

4. INFORMACIÓN RELEVANTE ADICIONAL COMO RESULTADO DE LAS INDAGACIONES DE MERCADO							
4.1 FECHA DE INICIO DE LAS INDAGACIONES EN EL MERCADO	27.05.2024			FECHA DE CULMINACIÓN DE LAS INDAGACIONES EN EL MERCADO	27.05.2024		
4.2 PLURALIDAD DE PROVEEDORES QUE CUMPLEN CON EL REQUERIMIENTO	SI			NO		X	
PUBLICACIÓN DE REVISTA POR PROVEEDOR EXTRANJERO							
4.3 POSIBILIDAD DE DISTRIBUIR LA BUENA PRO (EN CASO DE SERVICIOS EN GENERAL, DE CORRESPONDER)	SI			NO		X	
De ser afirmativa la respuesta, sustentar la posibilidad de distribuir la buena pro.							

4.4	SOBRE LA INFORMACIÓN QUE PUEDA UTILIZARSE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE EVALUACIÓN	SI		NO	X
	De ser afirmativa la respuesta, detallar la información que pueda utilizarse para la determinación de los factores de evaluación.				
4.5	SOBRE OTROS ASPECTOS NECESARIOS QUE TENGAN INCIDENCIA EN LA EFICIENCIA DE LA CONTRATACIÓN	SI		NO	X
	De ser afirmativa la respuesta, detallar.				
5.					
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE DEL ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES				
NOTA: El presente formato se utilizará en servicios en general, servicios de consultoría en general y en consultoría de obras.					



OFICINA CENTRAL DE PLANIFICACIÓN

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

OFICIO N°2181 - 2024-OCPL-UNFV

San Miguel, agosto 21 del 2024.

Señor Licenciado
JULIO GREGORIO TALLA RAMOS
Jefe de la Oficina de
Abastecimiento y Servicios Generales
Presente.-

ASUNTO: NOTA CCP PUBLICACIÓN EN REVISTA INDIZADA INTERNACIONAL DE ARTÍCULO "ON SITE CHLORINE: A PROMISING " - ICGI.

REF.- OFICIO N°3673-2024-UCSB-OASG-UNFV
OFICIO N° 232, 256, 419-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV

N. T. N°40566-24

En cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva para la Ejecución Presupuestaria N° 0001-2024-EF/50.01 (R.D. N° 0009-2024-EF/50.01), Artículo 12° - Certificación del Crédito Presupuestario y su registro en el SIAF-SP, la Oficina Central de Planificación a través de la Oficina de Presupuesto, previo los procedimientos técnicos realizados en el "Módulo de Proceso Presupuestario del Sistema Integrado de Administración Financiera MPP-SIAF", así como el registro de la solicitud de certificación efectuado por la Oficina de su representada, emite la siguiente Nota de Certificación del Crédito Presupuestario, conforme lo dispuesto en el Provedo N°7662-2024-DIGA-UNFV que obra en el presente expediente de acuerdo al siguiente detalle:

- Compromiso del gasto para atender el servicio de publicación en revista indizada internacional de artículo científico "ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ - BOLIVIA - Requerido el Instituto Central de Gestión de la Investigación - ICGINV - VRIN

NOTA DE C.C.P	PAO N°	IMPORTE S/		META	ESPECÍFICA DEL GASTO	ESTRUCTURA FUNCIONAL PROGRAMÁTICA N°	AFECTAC. FUENTE FTO
		PARCIAL	TOTAL				
955	2583	S/ 16,000.00	S/ 16,000.00	024	23.27.1396	9002 3999999 5001792 22 048 0015	Recursos Ordinarios

La presente certificación se efectúa en concordancia al Artículo IV, numeral 1.8 - Principio de Buena Fe Procedimental del D. S. N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ZAPATA Maria
Piedad FAU 20170934289 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 21/08/2024 16:51:05-0500

V° B°

Econ. César Salustiano Carrion Valle
JEFE (e), OFICINA DE PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN PRESUPUESTARIA



Firmado digitalmente por:
CARRION VALLE Cesar
Salustiano FAU 20170934289 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/08/2024 16:30:58-0500

Econ. María Piedad Rodríguez Zapata
JEFE DE LA OFICINA CENTRAL DE PLANIFICACIÓN

INC.- Expediente en 49 fs. y Nota Certificación SIAF antes citada
CSCV/EOCH/.

CERTIFICACIÓN DE CREDITO PRESUPUESTARIO

NOTA N° 0000000955

(EN SOLES)

SECTOR : 10 EDUCACION

PLIEGO : 524 U.N. FEDERICO VILLARREAL

EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL [000102]

MES : AGOSTO

FECHA DE DOCUMENTO : 21/08/2024

TIPO DOCUMENTO : MEMORANDUM

JUSTIFICACIÓN : CCMN-002583: ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ BOLIVIA

FECHA APROBACION : 21/08/2024

ESTADO CERTIFICACION : APROBADO

N° DE DOCUMENTO 000634

DETALLE DEL GASTO

SECUENCIA PRGPROD/PRY ACT/AI/OBR FN. DIVF GRPF META FF RB CGTT G SG SGD ESPSPD	MONTO
0001 INICIAL	
9002 3999999 5001792 22 048 0015 ACCIONES DE INVESTIGACION	16,000.00
0024 INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA	16,000.00
1 00 RECURSOS ORDINARIOS	16,000.00
5 GASTOS CORRIENTES	16,000.00
2.3 BIENES Y SERVICIOS	16,000.00
2.3.2 CONTRATACION DE SERVICIOS	16,000.00
2.3.2.7 SERVICIOS PROFESIONALES Y TECNICOS	16,000.00
2.3.2.7.13 SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES DESARROLLADOS POR PERSONAS JURÍDICAS	16,000.00
2.3.2.7.13.98 OTROS SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES DESARROLLADOS POR PERSONAS JURÍDICAS	16,000.00
TOTAL	16,000.00
TOTAL CERTIFICACION	16,000.00
TOTAL NOTA	16,000.00



Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ZAPATA Maria
Piedad FAU 20170934289 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 21/08/2024 16:51:16-0500

Presupuesto y Planificación
Sello Y Firma



Firmado digitalmente por:
CARRION VALLE Cesar
Salustiano FAU 20170934289 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/08/2024 16:31:25-0500



UNIDAD DE CONTRATACIONES Y SERVICIOS BASICOS

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Pueblo Libre, 20 de agosto del 2024

OFICIO N° 3673-2024-UCSB-OASG-UNFV

Economista
MARIA PIEDAD RODRIGUEZ ZAPATA
Jefa de la Oficina Central de Planificación
Presente. -

Asunto: CERTIFICACIÓN PRESUPUESTAL - PUBLICACIÓN DE ARTICULO “ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA”

Referencia: **Oficio N° 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV**

De mi consideración:

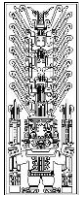
Es grato dirigirnos a Ud. para saludarla cordialmente y, en atención al documento de la referencia, remitir la solicitud de Certificado de Crédito Presupuestario para el año 2024, respaldando el mismo presupuestalmente y llevar a cabo el procedimiento de selección por Contratación Internacional para la PUBLICACIÓN DE ARTICULO “ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA”, de acuerdo al siguiente detalle:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECÍFICA	FF/RB	PAO	CERTIFICACIÓN 2024	TOTAL
I	ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA	2.3.27.13.98	1-00	2583	S/ 16,000.00	S/ 16,000.00

A fin de garantizar la programación de los recursos suficientes para atender el pago de las obligaciones en el presente año fiscal, en cumplimiento con la Directiva “Lineamientos y procedimientos para el acceso al financiamiento del servicio de las publicaciones en revistas indizadas”, aprobada mediante Resolución R. N° 236-2022-UNFV.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para renovarle las muestras de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente,



UNIDAD DE CONTRATACIONES Y SERVICIOS BASICOS

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



Lic. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS

Jefe

Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales



Abg. YOLANDA DE LAS NIEVES BEJAR ATOCHE

Jefe

Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

YNBA/nbch

NT: 40566-2024



Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

INFORME DE INDAGACIÓN EN EL MERCADO N° 0046-2024-UCSB-OASG-UNFV

1	ÁREA USUARIA		
	INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN – VRIN		

2	DOCUMENTO CON EL QUE SE REMITE EL REQUERIMIENTO	FECHA	N° PEDIDO SIGA
	Oficio N° 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV	21.07.2024	508

3	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO PRESUPUESTADO (S/)
	RECURSOS ORDINARIOS	S/ 16,000.00

4	RELACIÓN DE PROVEEDORES DEL RUBRO INVITADOS Y COTIZACIONES OBTENIDAS		
	NOMBRE O RAZON SOCIAL	OBTENCIÓN DE COTIZACIÓN (SI /NO)	FECHA DE OBTENCIÓN
	a) MDPI	SI	27.05.2024

DETERMINACIÓN DEL PROVEEDOR SELECCIONADO Y JUSTIFICACIÓN	
	Para el requerimiento se considera la única cotización validada por el área usuaria, adicionando el costo promedio del impuesto aplicable, porcentaje de retención y otros gastos que afectan al costo final de la contratación, en cumplimiento con los Términos de Referencia.
5	<p>La presente contratación de acuerdo a la documentación remitida por el área usuaria, se está realizando con un proveedor no domiciliado en el país, en concordancia con las consideraciones establecidas en el literal f) del numeral 5.1 del artículo 5 del T.U.O. de la Ley de Contrataciones del Estado, como supuesto excluido del ámbito de aplicación de la Ley, pero sujetos a supervisión por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE), y deberá tramitarse de acuerdo a lo establecido en la Directiva “Lineamientos y procedimientos para el acceso al financiamiento del servicio de las publicaciones en revistas indizadas”, aprobada mediante Resolución R. N° 236-2022- UNFV.</p> <p>Al haberse verificado que se realizará una Contratación Internacional, se deberán aplicar las normas tributarias y tratados internacionales correspondientes y vigentes a la fecha de la presentación del expediente de contratación</p> <p>Sin perjuicio de aplicación de los principios generales de derecho público, para la contratación de servicios del exterior, rigen los principios establecidos en la Ley de Contrataciones del Estado en lo que sea aplicable.</p>

6	VALOR DE LA CONTRATACIÓN (S/) (Incluye impuestos y todo tipo de costos)
	S/ 16,000.00 soles

8	OBSERVACIONES (marcar solo si aplica)
	—

FECHA DE ELABORACIÓN DEL INFORME	20 de Agosto del 2024



Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

NELSON BONIFACIO CHAVEZ


Abg. YOLANDA DE LAS NIEVES BEJARA TOCHE
Jefe de la Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

CUADRO COMPARATIVO N° 0046-2024-UCSB-OASG-UNFV												
ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA												
CONTRATACIÓN INTERNACIONAL												
Director del Instituto Central de Gestión de la Investigación												
Oficio N° 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV												
ITEM N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COTIZACIONES RECIBIDA		FUENTE: PRECIOS DEL SEACE		PROCEDIMIENTO Y/O METODOLOGÍA UTILIZADO PARA DETERMINAR EL V.E.	VALOR ESTIMADO (V.E.)			
				MDPI		ENTIDAD CONVOCANTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		VALOR ESTIMADO DEL ÍTEM	TIPO DE CAMBIO (07.09.2023)	VALOR ESTIMADO DEL ÍTEM EN MONEDA NACIONAL INCLUYENDO EL 18% DE IGV, EL 30% DE RENTA Y LOS GASTOS OPERATIVOS Y COMISIONES- Según formato N° 03	
				RUC:	PROVEEDOR EXTRANIERO	TIPO Y N° PROCESO DE SELECCIÓN:	INTER-PROC-6-2023-UNFV-1					
				CONTACTO:	Prof. Dr. Marc A. Rosen	FECHA DE CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO:	28/08/2023					
				TELÉFONO:	41616837734	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL ADJUDICATARIO:	RESEARCH GLOBAL PUBLIC HEALTH					
				E-MAIL:	https://www.mdpi.com/journal/sustainability							
PRECIO UNITARIO (Consignar moneda del valor estimado)	PRECIO TOTAL (Consignar moneda del valor estimado)	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL ADJUDICADO									
1	ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA	SERVICIO	1.00	\$ 2,843.64	\$ 2,843.64	4,000.00	4,000.00	Se considera la unica cotización validada por el Funcionario responsable del area usuaria, adicionando el costo promedio del impuesto aplicable, porcentaje de retención y otros gastos que afecten el costo final de la contratación en cumplimiento a los terminos de referencia.	\$ 2,843.64	\$3.772	\$/16,000.00	
				INFORMACIÓN ADICIONAL DE LA FUENTE		PLAZO DE ENTREGA		SEGÚN TDR		NO APLICA		
						GARANTÍA		SEGÚN TDR		NO APLICA		
						FORMA DE PAGO		SEGÚN TDR		NO APLICA		
						MONEDA DE LA FUENTE		USD		NO APLICA		
						PRECIO UNITARIO EN LA MONEDA CONSIGNADA EN LA FUENTE		\$ 2,843.64		NO APLICA		
						TIPO DE CAMBIO QUE SE USA		3.772		NO APLICA		
				ACCIONES ADMINISTRATIVAS REALIZADAS		FECHA DE SOLICITUD		27/05/2024		NO APLICA		
						CANTIDAD DE VECES QUE SE REITERO LA SOLICITUD		1		NO APLICA		
						FECHA DE RECEPCIÓN		27/05/2024		NO APLICA		
						PROVEEDOR SE DEDICA AL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN		SI		NO APLICA		
						LA DEPENDENCIA USUARIA PARTICIPÓ EN LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS TDR		SI, SEGÚN VALIDACIÓN REALIZADA POR LA OFICINA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y LA DIRECCIÓN DEL INSTITUTO CENTRAL DE GESTION DE LA INVESTIGACIÓN. Formato N° 2		NO APLICA		
						CUMPLE CON LOS TDR O LA CONTRATACIÓN ES IGUAL O SIMILAR AL REQUERIMIENTO		SI, SEGÚN VALIDACIÓN REALIZADA POR LA OFICINA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y LA DIRECCIÓN DEL INSTITUTO CENTRAL DE GESTION DE LA INVESTIGACIÓN. Formato N° 2		NO APLICA		
SE TOMO EN CUENTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR ESTIMADO		SI		NO								

FECHA DE ELABORACION: 20 DE AGOSTO DE 2024

Cuadro elaborado por: NELSON BONIFACIO CHAVEZ
Unidad de Contrataciones y Servicios Basicos

Abg. YOLANDA DE LAS NIEVES BEJAR ATOCHE
Jefe Unidad de Contrataciones y Servicios Basicos

FORMATO N° 01									
SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE CRÉDITO PRESUPUESTARIO									
1 NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		OFICIO N° 3673-2024-UCSB-OASG-UNFV					
		Fecha		20.08.2024					
2 DEPENDENCIA A LA QUE SE DIRIGE LA SOLICITUD		OFICINA CENTRAL DE PLANIFICACIÓN							
3 DEPENDENCIA QUE SOLICITA		INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VRIN							
4 DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA		ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA							
5 DENOMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA		NO APLICA				Código del proyecto		-	
6 OBJETO DE LA SOLICITUD		Emisión de la certificación de crédito presupuestario para respaldar el procedimiento de selección por Contratación Internacional para el PUBLICACIÓN DE ARTICULO ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA"							
7 VALOR REFERENCIAL		MONEDA		Nuevos Soles		X		Dólares	
		MONTO		S/16,000.00					
8 TIPO DE PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN									
		Licitación Pública		Adjudicación Simplificada		Subasta Inversa Electrónica			
		Concurso Público		Selección de Consultores Individuales		Comparación de Precios			
		Contratación Internacional		X					
		EN CASO CORRESPONDA A UNA CONTRATACIÓN DIRECTA, DEBE INDICARSE EL SUPUESTO SEGÚN LO PREVISTO EN EL ARTÍCULO 27 DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO							
		Contratación Directa		Supuesto					
9 DENOMINACIÓN DEL ÁREA USUARIA		INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VRIN							
10 NÚMERO DE REFERENCIA EN EL PAC		NO APLICA							
11 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN		Hasta cien (100) días calendario siguientes, computados a partir del día siguiente de recibido el pago correspondiente.							
12		TRATÁNDOSE DE EJECUCIONES CONTRACTUALES QUE SE DEVENGUEN TOTAL O PARCIALMENTE EN EL AÑO FISCAL EN QUE SE PRODUCE LA CONVOCATORIA, SE DEBE PRECISAR EL MONTO TOTAL O PARCIAL DE LOS RECURSOS QUE SE REQUIEREN							
		AÑO DE LA CERTIFICACIÓN		2024		MONTO DE LA CERTIFICACIÓN		S/16,000.00	
13		TRATÁNDOSE DE EJECUCIONES CONTRACTUALES QUE SUPEREN EL AÑO FISCAL TOTAL O PARCIALMENTE, SE DEBE PRECISAR ADICIONALMENTE EL AÑO O LOS AÑOS SIGUIENTES Y MONTO(S) DE LOS RECURSOS QUE SE REQUIEREN							
		AÑO DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE A LA PREVISIÓN PRESUPUESTAL		NO APLICA		MONTO DE LA PREVISIÓN PRESUPUESTAL		-	
15									
		NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE DEL ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES							

1.-Información del Proc.

Tipo de Proc. de Selección : CONVENIOS INTERNACIONALES
Objeto del Proc. : SERVICIOS
Síntesis del CCMN : ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ -
Nro. de Ref. en el PAC :
Incluido en el PAC mediante Resolución:
Base Legal : Artículo 19° de la Ley de Contrataciones del Estado

2.-Contenido del Expediente de Contratación

Requerimiento :
Informado con Documento N° :
Valor Referencial : S/. 16,000.00 Soles

**3.- Disponibilidad Presupuestal**

FF/Rb	Meta/ MNemo	Cadena Funcional	Clasif. Gasto	Valor Ref. S/.	Saldo
2024					
1 - 00	0024	22.048.0015.9002.3999999.5001792	2.3. 2 7.13 98	16,000.00	472,000.00
Sub Total				16,000.00	
Total				16,000.00	472,000.00

Resumen Presupuestal por Producto / Proyecto

FF/Rb	Producto / Proyecto	Valor Ref. S/.
1 - 00	3999999 SIN PRODUCTO	16,000.00
Total		16,000.00

Nota :

La presente solicitud de certificación presupuestal se realiza al amparo del artículo 21° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y en atención a lo establecido en el artículo 13° de la Directiva N° 005-2010-EF/76.01- Directiva para la Ejecución Presupuestaria, modificada por la R.D. N° 022-2011-EF/50.01



INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Lima, 16 de agosto del 2024

Oficio N° 0419-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV.

Lic. JULIO TALLA RAMOS

Jefe de la Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales.

Presente. -

ASUNTO: FINANCIAMIENTO PARA PUBLICACION DE
ARTICULO EN REVISTA INDIZADA.

REFERENCIA: PROVEIDO N° 7662-2024-DIGA-UNFV
OFICIO N°2046-2024-OCPL-UNFV

Tenemos a bien dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informar que mediante el proveido de la referencia la DIGA autoriza atender el trámite para PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO EN REVISTA INDIZADA “On-site chlorine: a promising technology in drinking water 2 treatment in Santa Cruz – Bolivia” solicitado por del docente WILBER QUISPE PRADO de la FIGAE.

Según se puede visualizar en el sistema de tramite documentario, el expediente se encuentra en la oficina de abastecimiento desde el día 28 de junio del presente año; cabe indicar que a la fecha la oficina de presupuesto con el oficio de referencia habilito marco presupuestal para la continuidad del requerimiento, de lo informado solicitamos darle continuidad al expediente que se menciona.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para renovarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
MONROY CORREA GRACIELA MARTINA
FIR 09715476 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/08/2024 16:30:40-0500

Dra. Graciela Martina Monroy Correa
Jefa Oficina de Proyectos de Investigación

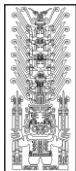


Firmado digitalmente por:
LIVIA SEGOVIA JOSE HECTOR
FIR 07289224 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 19/08/2024 08:08:52-0500

Dr. JOSE HECTOR LIVIA SEGOVIA
Director del Instituto Central
de Gestión de la Investigación

Adj.: 41 folios

NT: 040566



Oficina Central de Planificación

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

San Miguel, 12 de agosto del 2024

OFICIO N°2046-2024-OCPL-UNFV

Señor

Econ. José Gualberto Condori Quispe

Jefe de la Dirección General de Administración

Universidad Nacional Federico Villarreal

Presente. –

ASUNTO: HABILITACIÓN DE PARTIDA PRESUPUESTAL PARA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DOCENTES

REF.: a. PROVEIDO N° 9458-2024-DIGA-UNFV
b. Oficio N° 381-2024-VRIN-UNFV
N.T. 058099 - 2024

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en relación con el asunto y documento de la referencia mediante el cual solicita habilitación del importe de S/ 74,106.00 en la específica correspondiente que viabilice la atención de publicaciones de artículos científicos docentes de los saldos no certificados del procedimiento de seguridad y vigilancia u otro saldo no certificado de la fuente Recursos Ordinarios; previa verificación y según normatividad vigente. Al respecto se informa lo siguiente:

1. Con Oficio N° 3323-2024-UCSB-OASG-UNFV de fecha 01.08.2024, la OASG solicita rebaja presupuestal del servicio de vigilancia y limpieza. Mediante el cual se liberan recursos en dicha partida por la fuente de financiamiento recursos ordinarios, en el certificado N° 0154.
2. Previa revisión en el sistema presupuestal y normatividad vigente se ha procedido a realizar la modificación presupuestaria N° 0377, habilitando el importe de S/ 74,106.00, contando con autorización de su despacho en su calidad de Titular de la Unidad Ejecutora.

Por lo anteriormente expuesto, se informa que el Instituto Central de la Gestión de la Investigación, cuenta con un **marco presupuestal de S/ 74,106.00**, para atención de **publicaciones**, en la partida de gasto **23.27.13.98**, en la **meta 24** y por la fuente de financiamiento **Recursos Ordinarios**, por lo que **los requerimientos deberán gestionarse con dicha estructura funcional programática**.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para reiterar mi consideración y estima personal.



VºBº

ECON. MARIA PIEDAD RODRIGUEZ ZAPATA

Jefe de la Oficina Central
de Planificación

Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ZAPATA Maria
Piedad FAU 20170934289 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/08/2024 15:19:19-0500

ECON. CESAR SALUSTIANO CARRION VALLE

Jefe (e) de la Oficina de Programación
y Evaluación Presupuestal



Firmado digitalmente por:
CARRION VALLE Cesar
Salustiano FAU 20170934289 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/08/2024 11:08:53-0500

INC.- Expediente en 2 fs.
MPRZ/CSCV/NGAS

CC. VRIN, ICGI, OASG

""

PROVEIDO N° 7662-2024-DIGA-UNFV

RECURRENTE JOSE HECTOR LIVIA SEGOVIA
INSTITUTO CENTRAL DE GESTION DE LA INVESTIGACION - ICGI-VRIN
OFICIO N° 0256-2024-OPI-ICGI-VRIN-UNFV

NT 040566 - 2024

ASUNTO SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO PARA PUBLICACIÓN (DOCENTES) EN LA
REVISTA WATER POR EL ARTÍCULO: ON--SITE CHLORINE: A PROMISING
TECHNOLOGY IN DRINKING WATER TREATMENT IN SANTA CRUZ - BOLIVIA -
DOCENTE WILBER QUISPE PRADO-FIIS

FECHA 27 DE JUNIO DEL 2024

DESTINATARIO LIC. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS
OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES - OASG

PARA SU ATENCION Y TRAMITE DE LO SOLICITADO POR EL ICGI, SOBRE
PUBLICACION ART. CIENTIFICO EN REVISTA INDIZADA, DOC. WILBER QUISPE
PRADO; CON CARGO AL PRESUPUESTO ASIGNADO AL ICGI; PREVIA REVISION
Y SEGUN NORMATIVIDAD.

ATENTAMENTE,



ECON. JOSÉ GUALBERTO CONDORI QUÍSPE
JEFE

JGCQ / wats

FOLIOS: 40



INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

Lima, 21 de junio del 2024

Oficio N° 256-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV.

Econ.

JOSÉ CONDORI QUÍSPE

Jefe de la Dirección General de Administración

Presente. –

Asunto: SERVICIO DE PUBLICACIÓN EN REVISTA INDIZADA
Docente: WILBER QUISPE PRADO-FIIS

Referencia: OFICIO N° 2544-2024-UCSB-OASG-UNFV
PROVEIDO N° 7119-2024-DIGA-UNFV

Tenemos a bien dirigirnos a usted con la finalidad de saludarlo cordialmente, asimismo en base a los documentos de la referencia, se devuelve el presente expediente con el formato SIGA, con la finalidad que se sirva autorizar y continuar el trámite de pago en revista indizada, para la publicación del artículo **“ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA”.**

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración.

Atentamente.



Firmado digitalmente por:
MONROY CORREA GRACIELA MARTINA
FIR 09715476 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2024 14:56:19-0500

Dra. Graciela Martina Monroy Correa
Jefa de Oficina de Proyectos de Investigación

Dr. José Héctor Livia Segovia
Firmado digitalmente por:
DIRECTOR DEL INSTITUTO CENTRAL
FIR 07288224 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2024 18:19:13-0500

Adj.: 40 folios
NT: 040566- 2024

PEDIDO DE SERVICIO Nº

000508

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
NRO. IDENTIFICACIÓN : 000102

Tipo Uso : Consumo

Dirección Solicitante : INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACION- VRIN
Entregar a Sr(a) : LIVIA SEGOVIA JOSE HECTOR
Fecha : 21/06/2024
Actividad Operativa : C0523 SUBVENCIÓN DE PAGO POR CARGO DE PROCESAMIENTO DE ARTÍCULOS EN REVISTAS DE
Motivo : PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTA INTERNACIONAL

FF/Rb	META / MNEMONICO	Función	División Func.	Grupo Func	Programa	Prod/Pry	Act/AI/Obr
1-00	0024	22	048	0015	9002	3999999	5001792

Código	Descripción / Términos de Referencia	Valor S/.	Unidad Medida
150100020007	PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTA INTERNACIONAL	16,000.00	SERVICIO



Firma del Solicitante



Firma Autorizada

ANEXO N° 06: APROBACIÓN DE MODIFICACIONES AL CUADRO MULTIANUAL DE NECESIDADES N° 00000491

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
NRO. IDENTIFICACIÓN : 000102

Fecha de Solicitud	N° de Solicitud de Modificación	Código Ítem N.-	Descripción del Ítem	Unidad de Medida	CANTIDAD Y/O VALORES			
					EXCLUSIÓN		INCLUSIÓN	
					Cantidad Total	Valor Total S/	Cantidad Total	Valor Total S/
102.04.03.1 - Instituto Central De Gestión De La Investigacion- Vrin								
13/06/2024	0000000903	150100020007	PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTA INTERNACIONAL	Servicio	0,00	0,00	0,00	16,000.00

- 1/ La información registrada en el presente Anexo corresponde a campos mínimos y obligatorios que pueden ser ampliados por la Entidad del Sector Público u organización de la entidad.
- 2/ La información registrada en los campos de "exclusión" e "inclusión" considera la cantidad y/o valor acumulado de todos los años de la programación.
- 3/ El campo de "cantidad total" se completa solo en el caso de bienes.
- 4/ La presente información tiene carácter de Declaración Jurada; por lo que, en señal de conformidad y en representación de la Entidad del Sector Público u organización de la entidad, se suscribe:

Firma 1: Responsable del Área involucrada en la gestión de la CAP

Firma 2: Titular de la Entidad u Organización de la entidad, o a quien se hubiera delegado dicha facultad



ANEXO 1

SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO PARA PUBLICACIÓN (DOCENTES)

Lima de 24 Mayo del 2024

Señor Vicerrector (a) de la Universidad Nacional Federico Villarreal
Dr. Pedro Amaya Pingo

Yo, QUISPE PRADO, WILBER, docente adscrito a la Facultad de ingeniería industrial y sistemas. ordinario, en la Categoría: Auxiliar a TC.

Con domicilio en Calle los Balcanes 238, distrito de la Molina Lima

Identificado con código N° 2020106 , DNI N° 48801596 e-mail wquispe@unfv.edu.pe, en calidad de coautor del artículo **“On-site chlorine: a promising technology in drinking water treatment in Santa Cruz - Bolivia”**.

Solicito financiamiento para su publicación en la revista Water,
Teniendo como coautores:

Siomara Guzmán (coautor)
Quispe Wilber(coautor)
Doris Esenarro Vargas (coautor)
Torrico Ramiro (coautor)

Para lo cual se adjunta:

- Artículo en PDF
- Certificado de aceptación de publicación
- Factura de costo de publicación de la revista.

Atentamente,

Wilbert Quispe Prado
Docente responsable



FORMATO N° 01

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS

1. ÁREA USUARIA

Instituto Central de Gestión de la Investigación

2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de publicación de artículo científico en revista indizada internacional

3. FINALIDAD PÚBLICA

El Instituto Central de Gestión de la Investigación tiene como parte de sus funciones, promover la investigación, producción científica, innovación y emprendimiento de los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, estableciendo estrategias que coadyuven a cumplir con las metas propuestas.

Debiendo contar para ello con la evidencia necesaria de las múltiples investigaciones que realizan los docentes y estudiantes de la comunidad villarrealina, a través de la publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto a nivel internacional.

4. ANTECEDENTES

En el marco de las estrategias establecidas nuestra casa de estudios ha a través de sus recursos directamente recaudados otorgara financiamiento por servicio de publicación de artículos científicos en revistas especializadas e indexadas a nivel internacional. R. N° 236-2022-UNFV San Miguel, 28 abril de 2022. Directiva LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL ACCESO AL FINANCIAMIENTO DEL SERVICIO DE LAS PUBLICACIONES EN REVISTAS INDIZADAS, (web of science, scopus, scielo).

5. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Financiar el servicio de publicación de artículos científicos en una revista indexada a nivel Internacional.

6. REQUERIMIENTO, CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES

6.1. REQUERIMIENTO

N° Ítem	Código Siga	Descripción del servicio	Unidad de Medida	Cantidad
01	000508	Publicación de Artículo en Revista Científica	Servicio	01

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA REVISTA

Deberá ser una revista científica de investigación a nivel internacional.

Deberá tener publicaciones semi-mensual y acceso libre e inmediato a su contenido a través de las páginas web.

La revista deberá figurar en las bases de datos especializadas en revistas científicas indexadas, como: scopus, web of science, scielo.

6.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

6.3.1. Plazo de reposición

En caso de detectarse errores ortográficos y/o gramaticales, luego de la publicación del artículo en la revista indizada, el área usuaria dentro de los dos (02) días hábiles siguientes de realizada la publicación, solicitará a través de la Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales, se notifique al proveedor el sentido de las observaciones y el plazo para su reposición (nueva publicación).

6.3.2. Garantía comercial

El proveedor otorgará una garantía comercial para avalar que el servicio prestado cumple con todas las características y condiciones establecidas en los términos de referencia, el cual no podrá ser menor a un (01) año, computados a partir de la entrega de la Constancia del artículo publicado.

Para lo cual una vez identificado el servicio que presenta defectos, se notificará al proveedor para su reposición inmediata en un plazo máximo de tres (03) días calendario computados luego de la notificación de la carta por parte de la Oficina de Abastecimiento.

6.3.3. Responsabilidad por vicios ocultos

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

6.4. LUGAR DONDE SE EJECUTARÁ LA PRESTACIÓN

No aplica

6.5. CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN

La publicación se realizará a través de una plataforma especializada de forma virtual, de acuerdo a las condiciones establecidas por el proveedor.

6.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

Entregable	Plazo
Constancia del artículo publicado	Hasta cien (100) días calendario siguientes, computados a partir del día siguiente de recibido el pago correspondiente.

6.7. FORMA DE PAGO

La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista de forma previa en pago único, a la publicación de artículo por derecho a la revista indexada, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en los términos de referencia y previa presentación del Formato N° 04 - Autorización para realizar el pago previo a la publicación por derecho a la revista indexada, por parte del área usuaria

6.8. CONFORMIDAD

La conformidad de la prestación será dada expresamente por el Director del Instituto Central de Gestión de la Investigación - ICGI de la UNFV, dentro de los dos (02) días hábiles siguientes de la verificación y cumplimiento de la prestación de acuerdo al requerimiento y la orden de servicio.

6.9. PENALIDADES

No aplica.

6.10. CONFIDENCIALIDAD

El proveedor deberá guardar absoluta confidencialidad en el manejo de la información y documentación a la que tenga acceso durante la prestación del servicio, no podrá revelar detalles sobre el alcance del servicio a terceros, excepto cuando resulte estrictamente necesario para el cumplimiento de la prestación. En ambos casos el proveedor deberá dar cumplimiento y será responsable de la aplicación a todas las políticas definidas por UNFV en materia de seguridad de la información.

6.11. VICIOS OCULTOS

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

6.12. NORMATIVA ESPECÍFICA





No aplica



6.13. ANEXOS U OTROS DOCUMENTOS EN RELACIÓN CON LA CONTRATACIÓN.

- Carta de aceptación remitida por el proveedor.
- invoice remitida por el proveedor.
- Formato de Validación de los Términos de Referencia.
- Formato de Conversión de moneda y Cálculo de obligaciones tributarias.
- Formato de Autorización para realizar el pago previo a la publicación porderecho a la revista indexada, de ser caso.
- Ficha técnica de la revista.
El articulo a publicar en formato digital.



FORMATO N° 2					
VALIDACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA					
Revisión y/o verificación del cumplimiento de los Términos de Referencia					
1	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN			"Publicación de artículo en revista científica"	
2	DEPENDENCIA USUARIA			INSTITUTO CENTRAL DE GESTION DE LA INVESTIGACION	
ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM			PROVEEDOR	
	Descripción clara y precisa del objeto de la contratación	Cantidad	Cumple	Razón Social	MDPI
	Pertenecer a una sociedad internacional con reconocida trayectoria en niveles K-12.A12	1	SI	RUC	PROVEEDOR DEL EXTRANJERO
	La editorial dueña de la revista debe tener varias publicaciones especializadas en enseñanza multicultural.	1	SI	Número de Cotización / Invoice / Factura / Orden	2943574
	La revista debe figurar en las bases de datos especializadas en revistas científicas indexadas como: Scopus,		SI / NO	Fecha del documento remitido	27/05/2024
				Otros (pais proveedor)	SUIZA
3	NOTAS / OBSERVACIONES		SE REQUIERE EL PAGO PREVIO		
4	FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO:		13/06/2024		
5	EMITIDO Y APROBADO POR: <div><div><p>Dr. Jose Hector Livia Segovia Director del Instituto Central de Gestion de Investigacion</p></div><div><p>Dra. Graciela Monroy Correa Jefa de la Oficina de Investigacion de Proyectos</p></div></div>				

FORMATO N° 3					
CONVERSIÓN DE MONEDA Y CÁLCULO DE OBLIGACIONES TRIBUTARIAS					
1	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	"Publicación de artículo en revista científica"			
2	DEPENDENCIA USUARIA	INSTITUTO CENTRAL DE GESTION DE LA INVESTIGACION			
3	DATOS DEL PROVEEDOR				
	Razón Social	MDPI			
	RUC	PROVEEDOR DEL EXTRANJERO			
	Número de Cotización / Invoice / Factura / Orden	2943574			
	Fecha del documento remitido	27/05/2024			
	Moneda y monto del importe	Moneda del importe:	USD	Monto del importe:	2,843.64
3	CALCULO DE PAGO				
	Moneda y monto del importe	USD 2,843.64			
	Tipo de cambio SBS al día 12/06/2024	S/ 3.772			
	Moneda y monto del importe según conversión	S/10,726.21			
	Calculo de pago IGV no domiciliado (18%)	S/ 1,930.72			
	Periodo en que se realiza el calculo de pago IGV no domiciliado	Jun-24			
	Retenciones (30%) según sea el caso	S/ 3,217.86			
	Gastos operativos / Comisiones	S/ 125.21			
	IMPORTE TOTAL PARA CERTIFICAR	S/ 16,000.00			
3	NOTA:	Para la contratación de servicios con proveedores no domiciliados en el país, se aplicarán las normas tributarias y tratados internacionales correspondientes y vigentes a la fecha de elaboración de presente documento.			
4	FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO:	13/06/2024			
5	<div> Dr. Jose Hector Livia Segovia Director del Instituto Central de Gestion de Investigacion</div> <div> Dra. Graciela Monroy Correa Jefa de la Oficina de Investigacion de Proyectos</div>				

FORMATO N° 4			
AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR EL PAGO PREVIO A LA PUBLICACIÓN POR DERECHO A LA REVISTA INDEXADA			
1	FECHA DE EMISIÓN DEL DOCUMENTO		27/05/2024
2	DEPENDENCIA USUARIA		INSTITUTO CENTRAL DE GESTION DE LA INVESTIGACION
3	DATOS DEL PROVEEDOR	Razón Social	MDPI
		RUC / Código	PROVEEDOR DEL EXTRANJERO
		Dirección	SUIZA
		Nombre de contacto	Prof. Dr. Marc A. Rosen
		Número telefónico	+41616837734
		E-mail	https://www.mdpi.com/journal/sustainability
4	DATOS DE LA CONTRATACIÓN	Ítem	1
		Descripción del objeto de la contratación	"SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO EN REVISTA INDIZADA INTERNACIONAL"
		Monto de la contratación	S/.16,000.00
		Forma de pago	PAGO PREVIO
		Plazo de la prestación	HASTA CIEN DIAS CALENDARIOS SIGUIENTES CONTADOS A PARTIR DEL DIA SIGUIENTE DE RECIBIDO EL PAGO CORRESPONDIENTE
		Validación de TdR	SEGÚN FORMATO ADJUNTO
6	OBSERVACIONES		
PROVEEDOR CON SEDE EN SUIZA			
7	AUTORIZACIÓN EN CASO DE REALIZAR EL PAGO PREVIO A LA PUBLICACIÓN		
	El funcionario que suscribe el presente documento, dada la naturaleza de la contratación autoriza la realización del pago previo a la publicación, a fin de alcanzar la finalidad de la contratación.		
	CONDICIONES PARA EL PAGO PREVIO	Monto a pagar	S/.16,000.00
		Plazo para realizar el pago	30 DIAS CALENDARIOS
		Nombre y dirección del banco destino	UBS SWITZERLAND AG, Bahnhofstrasse 45, 8001 Zurich Switzerland
		Nombre de cuenta	MDPI AG
		Número de cuenta	0233 00222721.62C
		CCI / Código Swift	UBSWCHZH80A
		Código ABA / IBAN	CH92 0023 3233 2227 2162 C
		Otras consideraciones	-----
8	<div><div> Dr. Jose Hector Livia Segovia Director del Instituto Central de Gestion de Investigacion</div><div> Dra. Graciela Monroy Correa Jefa de la Oficina de Investigacion de Proyectos</div></div> <div>NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE DEL ÁREA USUARIA</div>		



Formato 12

FICHA TECNICA DE LA REVISTA

Nombre	WATER - MDPI
URL	https://www.mdpi.com/journal/water
ISSN	2073-4441
Indexaciones	Scopus, SCIE y SSCI (Web of Science), GEOBASE, GeoRef, Inspec, AGRIS, RePEc, CAPlus/SciFinder y otras bases de datos.
Año de publicación	2009
Periodicidad	SEMI MENSUAL
Editor	Prof. Dr. Marc A. Rosen
Factor de impacto	3,5 (2022)
Cuartil de la revista	JCR - Q2 (<i>Recursos hídricos</i>) / CiteScore - Q1 (<i>Ciencia y tecnología del agua</i>)
Entidad patrocinadora	MDPI
País	Suiza



V°B° Dr. Jose H. Liia Segovia

Carta de aceptación remitida por el proveedor:





WILBERT QUISPE PRADO
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO
VILLARREAL
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO
VILLARREAL
wquispe@unfv.edu.pe
wquispe@unfv.edu.pe
LIMA 01
Peru

INVOICE

MDPI AG
St. Alban-Anlage 66
4052 Basel
Switzerland
Tel.: +41 61 683 77 34
E-Mail: billing@mdpi.com
Website: www.mdpi.com
VAT nr.: CHE-115.694.943

Date of Invoice: 27 May 2024
Manuscript ID: water-2943574
Invoice Number: 2943574
Your Order: by e-mail (wquispe@unfv.edu.pe) on 16 March 2024
Article Title: "In situ chlorine: a promising technology in drinking water treatment in Santa Cruz - Bolivia."
Name of co-authors: Siomara Guzmán, Quispe Wilber, Doris Esenarro and RAMIRO TORRICO
[Additional Author Information](#)
Terms of payment: 5 days
Due Date: 1 June 2024
License: CC BY

Description	Currency	Amount
Article Processing Charges	USD	2 843.64
Subtotal without VAT	USD	2 843.64
VAT (0%)	USD	0.00
Total with VAT	USD	2 843.64

Accepted Payment Methods

1. Online Payment by Credit Card in US Dollars (USD)

Please visit <https://payment.mdpi.com/2877963> to pay by credit card. We accept payments in US Dollars (USD) made through VISA, MasterCard, Maestro, American Express, Diners Club, Discover and Alipay+.

2. Paypal in US Dollars (USD)

Please visit <https://payment.mdpi.com/payment/paypal> and enter the payment details. Note that the fee for using Paypal is 5% of the invoiced amount.

3. Wire Transfer in US Dollars (USD)

Important: **Please provide the Manuscript ID (water-2943574) when transferring the payment**

Payment in USD must be made by wire transfer to the MDPI bank account. Banks fees must be paid by the customer for both payer and payee so that MDPI can receive the full invoiced amount.

IBAN: CH92 0023 3233 2227 2162 C
SWIFT Code / BIC (Wire Transfer Address): UBSWCHZH80A
Beneficiary's Name: MDPI AG
Beneficiary's Address: St. Alban-Anlage 66, 4052 Basel, Switzerland
Bank Account Number (USD, US Dollars Account for MDPI): 0233 00222721.62C
Bank Name: UBS Switzerland AG
Bank Address:

UBS Switzerland AG
Bahnhofstrasse 45
8001 Zürich
Switzerland

For detailed payment instruction, or for more alternative payment methods, visit the website at <https://www.mdpi.com/about/payment>.

Invoiced Amount in CHF: 2 600.00

Invoice remitida por el proveedor:



Universidad Nacional
Federico Villarreal

INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

PROVEIDO N° 533-2024-ICGI-VRIN-UNFV

RECURRENTE: Bach. MANUEL JESÚS ORTIZ CHÁVEZ
Jefe Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

ASUNTO: REMITO EXPEDIENTE CON APROBACIÓN DE ANEXO 06
PARA EL SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE ARTICULO
“ONSITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN
DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ –
BOLIVIA””.
DOCENTE WILBER QUISPE PRADO-FIIS

REFERENCIA: OFICIO N° 2544–2024–UCSB–OASG–UNFV

Nt: 40566-2024

FECHA : Lima, 20 de junio del 2024

PASE A : **Dra. Graciela M. Monroy Correa**
Jefa de la Oficina de Proyectos de Investigación

PARA : Su atención y fines correspondiente.


Dr. JOSÉ H. LIVIA SEGOVIA
Director

Instituto Central de Gestión de la Investigación

C.c. CARLOS DOMINGUEZ
Adj.: 34 folios



UNIDAD DE CONTRATACIONES Y SERVICIOS BASICOS

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Pueblo Libre, 19 de junio de 2024

OFICIO N° 2544-2024-UCSB-OASG-UNFV

Dr.

JOSÉ HECTOR LIVIA SEGOVIA

Director del Instituto Central de Gestión de la Investigación

Presente. –

Asunto: REMITO EXPEDIENTE CON APROBACIÓN DE ANEXO 06 PARA EL SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE ARTICULO "ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA".

Referencia: PROVEIDO N° 7119-2024-DIGA-UNFV

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y, en atención al documento de la referencia poner de conocimiento que la Dirección General de Administración procedió con la aprobación del anexo 06 para el SERVICIO DE PUBLICACIÓN DE PUBLICACIÓN DE ARTICULO "ON-SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING WATER 2 TREATMENT IN SANTA CRUZ – BOLIVIA".

Aprovecho la ocasión para renovarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



V°B°

LIC. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS

Jefe

Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales



Bach. MANUEL JESUS ORTIZ CHÁVEZ

Jefe

Unidad de Contrataciones y Servicios Básicos

MOCH/nbch
NT: 40566-2024

""

PROVEIDO N° 7119-2024-DIGA-UNFV

RECURRENTE LIC. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS
OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES - OASG
OFICIO N° 2465-2024-UCSB-OASG-UNFV

NT 40566 - 2024

ASUNTO SOLICITUD DE APROBACION DE ANEXO 06

FECHA 18 DE JUNIO DEL 2024

DESTINATARIO LIC. JULIO GREGORIO TALLA RAMOS
OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES - OASG

PARA SE REMITE ANEXO N° 06: APROBACIÓN DE MODIFICACIONES AL CUADRO
MULTIANUAL DE NECESIDADES DEL N°00000489 AL N°00000500, APROBADO EN
EL SIGA, A FIN DE QUE, SE SIRVA INFORMAR AL AREA USUARIA DE ACUERDO A
LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS Y NORMATIVA VIGENTE

ATENTAMENTE,



ECON. JOSÉ GUALBERTO CONDORI QUÍSPE
JEFE

JGCQ / rdly

FOLIOS: 12



INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Lima, 13 de junio del 2024

Oficio N° 0232-2024-OPI-ICGINV-VRIN-UNFV.

Lic. JULIO TALLA RAMOS

Jefe de la Oficina de Abastecimiento y Servicios Generales.

Presente. -

ASUNTO: FINANCIAMIENTO DE ARTÍCULO CIENTÍFICO.

Tenemos a bien dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y a la vez remitir el expediente de requerimiento para FINANCIAMIENTO DE ARTÍCULO CIENTÍFICO, la misma que necesita ser aprobada por la oficina de Abastecimiento y la posterior autorización de la DIGA, para este efecto se adjunta el Anexo N° 05: Solicitud de Modificación del Cuadro Multianual de Necesidades N° 000903.

Cumplido el trámite respectivo, solicitamos devolver el expediente para continuar con la gestión de financiamiento del artículo: “On-site chlorine: a promising technology in drinking water 2 treatment in Santa Cruz – Bolivia”.

Esta publicación se financia con cargo a la actividad financiada con recursos ordinarios (SUBVENCIÓN DE PAGO POR CARGO DE PROCESAMIENTO DE ARTÍCULOS EN REVISTAS DE IMPACTO).

Sin otro particular es propicia la oportunidad para renovarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
MONROY CORREA GRACIELA MARTINA
FIR 09715476 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/06/2024 12:54:38-0500

Dra. Graciela Martina Monroy Correa
Jefa Oficina de Proyectos de Investigación



Firmado digitalmente por:
LIVIA SEGOVIA JOSE HECTOR
FIR 07289224 hard
Motivo: Soy el autor del
documento

Dr. JOSE HECTOR LIVIA SEGOVIA

Director del Instituto Central
de Gestión de la Investigación

Adj.: 30 folios

NT: 040566

ANEXO N° 05: SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL CUADRO MULTIANUAL DE NECESIDADES N° 0000000903

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
NRO. IDENTIFICACIÓN : 000102

Centro de Costo: 102.04.03.1 INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACION- VRIN
Fecha de Solicitud: 13/06/2024

ÍTEM			CANTIDAD Y/O VALORES			
Código Ítem N.-	Descripción del Ítem	Unidad de Medida	EXCLUSIÓN		INCLUSIÓN	
			Cantidad Total	Valor Total S/	Cantidad Total	Valor
150100020007	PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTA INTERNACIONAL	Servicio	0.00	0.00	0.00	

Sustento para la aprobación de modificaciones del CMN, al día hábil siguiente de su presentación (numeral 27.4 del artículo 27):
De ser el caso, indicar el/los año(s) que corresponda(n) realizar la inclusión o exclusión de la programación:

- 1/ La información registrada en el presente Anexo corresponde a campos mínimos y obligatorios que pueden ser ampliados por la Entidad del Sector Público u organización de la entidad.
2/ La información registrada en los campos de "exclusión" e "inclusión" considera la cantidad y/o valor acumulado de todos los años de la programación.
3/ El campo de "cantidad total" se completa solo en el caso de bienes.
4/ La presente información tiene carácter de Declaración Jurada; por lo que, en señal de conformidad y en representación del Área usuaria, se suscribe:



Firma: Responsable del Área Usuaría

Total S/
16,000.00

03/2024

12

e 2

[illegible]

ANEXO N° 03: Cuadro Multianual de Necesidades - Servicios - Fase de Consolidación y Aprobación
(Actualizado en atención al PIA)

UNIDAD EJECUTORA : 001 UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
NRO. IDENTIFICACIÓN : 000102
CENTRO DE COSTO : 102.04.03.1 - INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACION- VRIN

					CANTIDAD Y/O VALORES															
FF/Rb		Clasificador de Gastos	Actividad Operativa	Meta	2024				2025				2026				2027			
Código del Ítem	Tipo	Descripción del Ítem	Unidad de Medida	Precio Unitario	Semestre 1		Semestre 2		Semestre 1		Semestre 2		Semestre 1		Semestre 2		Semestre 1		Cantidad	
					Cantidad	Valor Total S/	Cantidad	Valor Total S/	Cantidad	Valor Total S/	Cantidad	Valor Total S/	Cantidad	Valor Total S/	Cantidad	Valor Total S/	Cantidad	Valor Total S/		
PROGRAMACIÓN: C.M.N.					1,314,633.98		36,920.02		75,339.00		38,625.00		76,482.00		39,768.00		0.00			
2-09 RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS					38,714.00		3,000.00		39,714.00		3,000.00		39,714.00		3,000.00		0.00			
Meta: 0024 - INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA					38,714.00		3,000.00		39,714.00		3,000.00		39,714.00		3,000.00		0.00			
Actividad Operativa: C0369 - ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS QUE APOYAN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS					8,000.00		3,000.00		8,000.00		3,000.00		8,000.00		3,000.00		0.00			
2.3. 2 4. 7 1 DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS					8,000.00		3,000.00		8,000.00		3,000.00		8,000.00		3,000.00		0.00			
60100001000	S	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	SERVICIO		0.00		3,000.00		0.00		3,000.00		0.00		3,000.00		0.00			
60350001005	S	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE FOTOCOPIADORA	SERVICIO		5,000.00		0.00		5,000.00		0.00		5,000.00		0.00		0.00			
60350001007	S	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SURTIDOR DE AGUA ELECTRICO - DISPENSADOR ELECTRICO	SERVICIO		3,000.00		0.00		3,000.00		0.00		3,000.00		0.00		0.00			
Actividad Operativa: C0372 - EVENTOS DE INVESTIGACIÓN					12,714.00		0.00		13,714.00		0.00		13,714.00		0.00		0.00			
2.3. 2 9. 1 1 LOCACION DE SERVICIOS REALIZADOS POR PERSONAS NATURALES RELACIONA					12,714.00		0.00		13,714.00		0.00		13,714.00		0.00		0.00			
07110043029	S	SERVICIO DE ATENCIÓN Y CONTROL DE CAPACITACIONES, EVENTOS Y TALLERES	SERVICIO		12,714.00		0.00		13,714.00		0.00		13,714.00		0.00		0.00			
Actividad Operativa: C0373 - PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON INCENTIVO					18,000.00		0.00		18,000.00		0.00		18,000.00		0.00		0.00			
2.3. 2 9. 1 1 LOCACION DE SERVICIOS REALIZADOS POR PERSONAS NATURALES RELACIONA					18,000.00		0.00		18,000.00		0.00		18,000.00		0.00		0.00			
07110038851	S	SERVICIO DE JURADO EVALUADOR DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	SERVICIO		18,000.00		0.00		18,000.00		0.00		18,000.00		0.00		0.00			
TOTAL GENERAL S/					1,314,633.98		36,920.02		75,339.00		38,625.00		76,482.00		39,768.00		.00			

La presente información tiene carácter de Declaración Jurada, por lo que en señal de conformidad y en representación del área usuaria se suscribe:



Firma: Responsable del área usuaria

03/2024

12

e 2

[illegible]



“Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra independencia, y de la
Conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

PROVEIDO N° 465-2024-ICGI-VRIN-UNFV

RECURRENTE: DR. PEDRO MANUEL AMAYA PINGO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

ASUNTO: SOLICITA FINANCIAMIENTO PARA PUBLICACIÓN
(DOCENTES) EN LA REVISTA WATER POR EL ARTÍCULO
DOCENTE WILBER QUISPE PRADO-FIIS

REFERENCIA: PROVEIDO N° 612-2024-ICGI-VRIN-UNFV

NT 40566-2024

FECHA : Lima, 04 de junio del 2024

PASE A : **Dra. GRACIELA M. MONROY CORREA**
Jefa de la Oficina de Proyecto de Investigación.

PARA : Su atención y fines correspondiente.


Dr. JOSÉ H. LIMA SEGOVIA
Director

Instituto Central de Gestión de la Investigación

C.c. CARLOS DOMINGUEZ
Adj.: 12 folios



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de
la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

PROVEÍDO N° 0612-2024-VRIN-UNFV

RECURRENTE : DOCENTE WILBER QUISPE PRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

REFERENCIA : SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO (DOCENTE)

NT. : 040566

ASUNTO : SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO PARA PUBLICACIÓN
(DOCENTES) EN LA REVISTA WATER POR EL ARTÍCULO: ON —
SITE CHLORINE: A PROMISING TECHNOLOGY IN DRINKING
WATER TREATMENT IN SANTA CRUZ - BOLIVIA - DOCENTE
WILBER QUISPE PRADO – FIIS

FECHA : SAN MIGUEL, 31 DE MAYO DEL 2024

PASE A : DR. JOSÉ HÉCTOR LIVIA SEGOVIA
INSTITUTO CENTRAL DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

PARA : SU ATENCIÓN E INFORME CORRESPONDIENTE.

ATENTAMENTE,



On-site chlorine: a promising technology in drinking water treatment in Santa Cruz - Bolivia.

Siomara Guzmán ¹, Quispe Wilber², Esenarro Doris ^{3,4}, and Torrico Ramiro ¹

¹ Santa Cruz Private Technology, University UTEPSA- Bolivia, siomy.guzman@gmail.com, ramiro@gmail.com

² Universidad Nacional Federico Villarreal UNFV-Peru, deseanarro@unfv.edu.pe, wquispe@unfv.edu.pe

* Correspondence: doris.esenarro@urp.edu.pe

³ Faculty of Architecture and Urban Planning, Ricardo Palma University URP-Peru

⁴ Training Research and Innovation Laboratory – LABIFIARQ-URP

Abstract: Water availability and quality are still a challenge around the world, but access to safe drinking water is essential for human development. This study analyzed chemical parameters of drinking water quality in the Santa Cruz de la Sierra region of Bolivia. Residual chlorine, pH, and concentration of dissolved solids were measured in water supplied by drinking water and basic sanitation service providers (EPSA). The water quality results indicated that the water supplied met the requirements established by the Bolivian Standard NB 512 in terms of residual chlorine, pH, and concentration of dissolved solids. However, a decrease in residual chlorine concentration was observed as the water moved away from the disinfection point. Microbiological testing is recommended to ensure the absence of viable organisms in the distributed water. In conclusion, this study highlights the importance of chlorination, as the only treatment performed in the study area, and the pH and the concentration of dissolved solids as indicators of drinking water quality. Automation of chlorination processes and continuous monitoring of these parameters is suggested to ensure a safe and high-quality water supply in the study area.

Keywords: drinking water; water quality; chlorination

1. Introducción

Access to clean and safe drinking water is one of the most important challenges facing humanity in the 21st century [1, 2, 3, 4]. Although significant progress has been made in this field in recent decades, there are still many parts of the world where safe drinking water is a critical unmet need [5], particularly in low- and middle-income countries, access to safe drinking water and adequate water treatment are still scarce, leading to a number of public health and environmental problems [6]. In Santa Cruz de la Sierra, the water sources are underground and have stable physicochemical characteristics when analyzing the parameters over the years. That's why water treatment plants [7] only require a chlorination and/or disinfection system. Chlorination alone can ensure quality water in specific areas without an excess of minerals and/or suspended solids [8, 9].

A widely used method for water purification in Bolivia is water disinfection through chlorination, along with other industrial methods such as ozone and ultraviolet light, among others applied to water. Chlorination can be carried out in different forms [10], using liquid chlorine, solid chlorine or chlorine gas [11], all of which are efficient with their corresponding advantages and disadvantages, including the formation of by-products. The method of choice for the water utility provider (EPSA) in the study area is liquid chlorine, supplied in large quantities each month. However, liquid chlorine tends to degrade over time, which leads us to propose in situ chlorination using the electrochemical

Citation: To be added by editorial staff during production.

Academic Editor: Firstname Last-name

Received: date

Revised: date

Accepted: date

Published: date



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

method to produce hypochlorite, presenting a promising and safe alternative for this process. This method employs electrochemical devices that generate active chlorine from the salt dissolved in the water, eliminating the need to transport and store hazardous chemicals.

In this study, the research was carried out in the drinking water cooperative Pampa de la Isla COOPAPPI, in the sectors of well 7 corresponding to the Guápilo area, with the aim of evaluating the effectiveness and feasibility of in situ chlorination using the electrochemical method. Measurements were taken in the homes of users near the study well to determine the concentration of residual chlorine in the water after the disinfection process, confirming the efficiency of the method and compliance with Bolivian regulations [12].

Water is an essential element for human beings, but it is not available to everyone and is becoming increasingly scarce. The Bolivian standard NB512 establishes physical, chemical, pesticide [13,14], etc., parameters to determine whether drinking water is potable [15]. Due to the importance of this regulation and the desire to preserve the health of the citizens of Santa Cruz, the development of sodium hypochlorite by electrolysis is proposed. This would allow water service providers (EPSAs) to include it in their water supply network, ensuring that the substance received by members has low microbiological levels, as indicated by Bolivian standards. In addition, periodic monitoring of supply networks is proposed, since the responsible use of this chemical compound is crucial to avoid health problems.

Chlorination as a water treatment for disinfection

In the process of disinfecting drinking water, three stages can be differentiated, in which it is necessary to apply different procedures:

Pre-chlorination: In this stage, the amount of chlorine necessary to overcome the breaking point is added. This ensures that the residual chlorine level is suitable for subsequent disinfection. In general, chlorine dosing is done in proportion to the flow rate of water to be treated.

Disinfection-storage-maintenance: This stage takes place inside the warehouse and is the moment when the disinfection itself takes place. If the residence time is long, it is necessary to maintain a residual level of chlorine to ensure that no new microbiological contamination is possible. To carry out the corresponding chlorine supply, a monitoring and dosing system is necessary in the tank. The same working methodology would be applied to tanks that act as a lung and receive water that has already been previously treated or in a closed system such as a swimming pool.

Post-chlorination: Once the water has left the reservoir and is distributed for use, additional chlorine may be required to ensure that residual chlorine levels are as required at the point of consumption. These are rechlorination stations in extensive distribution networks. In this case, the in-line control equipment is of great importance as it will be ultimately responsible for maintaining the chlorine level.

2. Materials and Methods

2.1 Materials

2.1.1. Types of chlorine

For the determination of the chlorine samples, the three types of disinfectant substance used in our country and authorized by the competent water authority were taken into account, such as liquid chlorine in the form of sodium hypochlorite, solid chlorine in the form of calcium hypochlorite, and chlorine gas as such.

2.1.2. Chlorination prototype

The prototype developed [figure 1](#) has a capacity of 25 liters for which a voltage source and 6 electrodes were adapted that will act as cathodes and anodes to carry out the chemical reaction using the electrochemical method in which the sodium hypochlorite will be obtained through the passage of the electric current in a saturated solution of sodium chloride. This will be done through the electrochemical method, which will guarantee obtaining chlorine in situ so that the cooperative is supplied in the well and can generate the necessary amount for disinfection and dosage according to the required water flow.

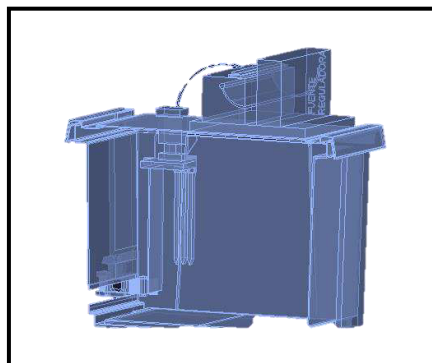


Figure 1. Figure: In-situ chlorination prototype

For the operation of the developed prototype, a concentrated solution of sodium chloride is prepared and subjected to electric current, where chemical reactions are carried out in each of the electrodes present to obtain it, these electrodes used have materials that are easy to obtain and clean; To this end, laboratory tests were carried out to verify the stability of the hypochlorite obtained and through oxide titration reduction with potassium iodide; where it was evident that by subjecting the concentrated brine solution to 12 Volts and 10 Amps, stability was achieved in the % of active chlorine, in addition to the fact that the time that elapses to obtain it is shorter compared to other voltage and amperage values; It is for this reason that it is decided to increase the number of electrodes available to carry out the chemical reaction in a way that is faster and more efficient for the operator; The chemical reaction that takes place is as follows:

In sodium chloride, chloride (Cl^-) and sodium (Na^+) ions are taken into account by semi-reaction:



In water, hydrogen ions (H^+) and hydroxyl ions (OH^-) are present, which are shown in the semi-reaction:



These ions, present through the passage of 12 V and 10A direct current through the graphite and stainless-steel electrodes acting as cathode and anode respectively, transform chlorine into chlorides and release sodium ions; This takes place at the anode

In the cathode, hydrogen is converted into gaseous hydrogen when an electron is captured, leaving in the water the hydroxyl ions that bind to the sodium to form the sodium hydroxide NaOH that remains in solution with the rest of the brine that has not been consumed in electrolysis, which in the presence of chlorine Cl₂ binds to it to form sodium hypochlorite



Obtaining the desired hypochlorite concentration, which allows us to have a residual free chlorine remnant in the drinking water network.

2.1.3. Portable Chlorine Meter

The pocket free chlorine meter or checker is of the brand HANNA HI701, it is a digital colorimeter to perform chlorine test with a measurement range of 0 to 2.5mg/l of residual chlorine that has two cuvettes with lids and HI701-25 reagents with DPD reagents (N,N Diethyl paraphenylenediamine) for precise and simple measurements whose values are shown on the screen of the equipment after 5 min of the reaction of the reagent with the sample, this equipment complies with the UNE-ISO17381 Standard for water quality. It has a 525 nm LED light source that, when activated, passes through the glass cell that contains the sample with the reagent, which changes the coloration of the water, finally the intensity of light received by a silicon photocell is translated into a numerical value that indicates the concentration of residual free chlorine in the water in parts per million (ppm) (Hanna Instruments, 2018)

2.1.4. Sampling points

The samples were collected at fixed sampling points near well 5 of the drinking water cooperative "Pampa de la Isla" located in accordance with what is indicated in NB-512 in point 24, which specifies that the location of the sampling points must follow the criteria of being in areas of high population density. areas at risk of contamination, be representative of the network and at points near and far from the well of influence" For this purpose, the following summary of the fixed sampling points in the service area of the well is available.

Tabla 4. Coordenadas de puntos de muestreo

PUNTO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS
1	Casa de socio de venta de comida	-17.7624853,-63.0807052
2	Casa de socio tienda de barrio	-17.761344,-63.0808983
3	Casa de socio	-17.7610988,-63.0803183

4	Casa de socio	-17.7618697, -63.0807558
5	Enfermería el Carmen	-17.7627034, -63.081032
6	A 2 casas del pozo	-17.763434, -63.080616
7	Salón de belleza	-17.763434, -63.080616
8	Punto alejado al pozo	-17.760970, -63.079145
9	Restaurante	-17.761173, -63.0797712
10	Tramo final	-17.760001, -63.080508

Falta el mapa en arq gis Dra Doris - Vanesa

2.2 Method

To perform the in-situ chlorination tests, a prototype was developed as shown in Figure 1; It consists of an electrolytic tank of 25 liters in volume in which a voltage source and 6 electrodes that will act as cathodes and anodes to carry out the chemical reaction in which sodium hypochlorite will be obtained through the passage of the electric current in a saturated solution of sodium chloride. This will be done through the electrochemical method, which will guarantee obtaining chlorine in situ so that the cooperative is supplied in the well and can generate the necessary amount for disinfection and dosage according to the required water flow.

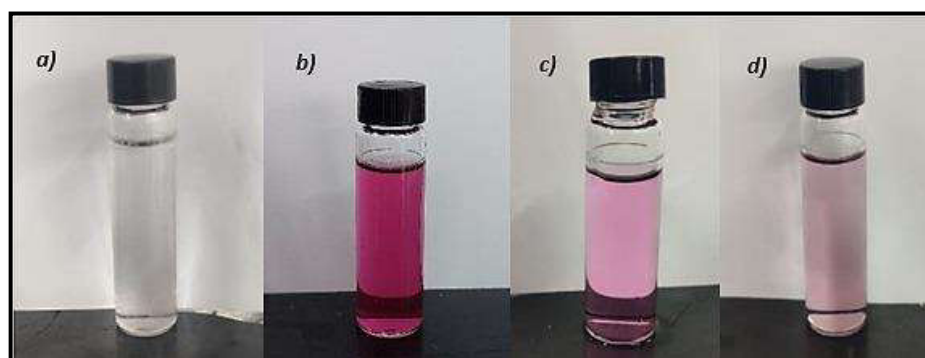


Figure 2. Measurement of residual chlorine with portable equipment at a) sample target b) close sampling point c) midpoint and d) far point of the distribution network

The method for the measurement of residual free chlorine, which is the amount of chlorine that remains unreacted in the water and that guarantees the purification of the water, is established by the Bolivian standard and indicates that the DPD Spectrophotometric, Iodometry or DPD Colorimetric method must be used for analysis; In our case, we use the colorimetric method DPD (N,N Diethyl paraphenylenediamine) which consists of taking the sample of water that has been chlorinated, that is, at a tap belonging to the distribution network to which the DPD is added and with the help of a countersample of Deionized

water that is the target and with which the color change is compared, whose value is obtained with the digital colorimeter, which measures the passage of light through the sample and gives us, as a result, the value of the concentration of residual free chlorine present in our water sample in units of concentration known as parts per million - ppm. Having the presence of residual free chlorine in a sample guarantees the absence of microorganisms present in the water.

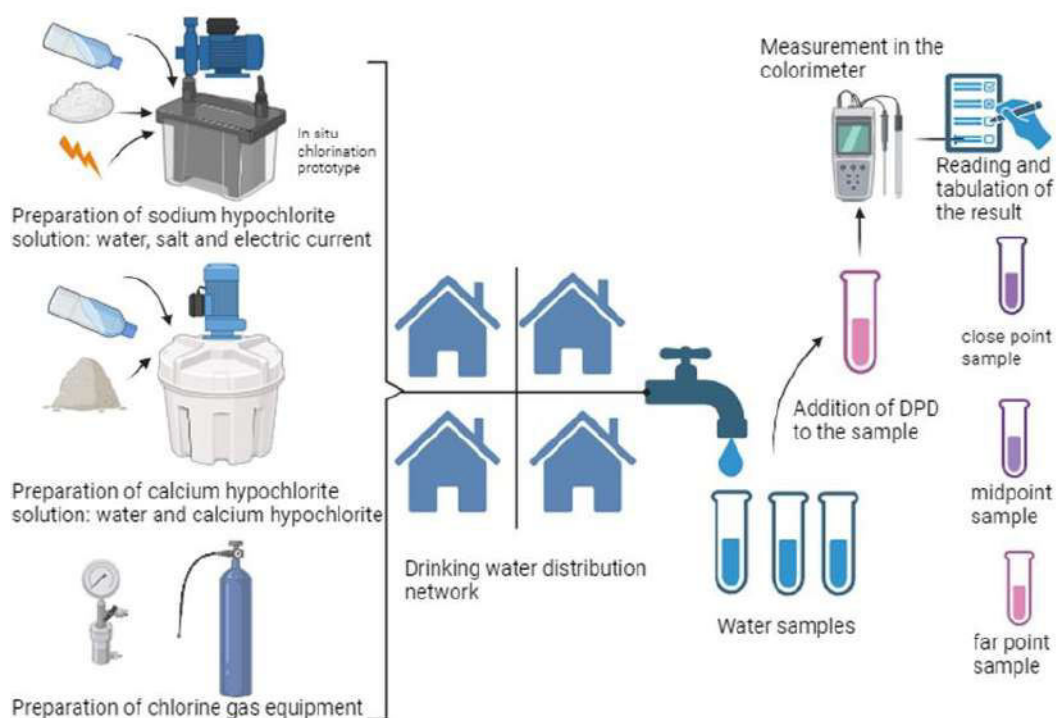


Figure 3. Experimental diagram of the on-site chlorination method from production to measurement with DPD in taps of drinking water distribution network partners.

2.1. Calculation of the well flow rate to determine the volume of chlorine

For the determination of chlorine that is needed for dosing in the distribution network, it is necessary to know the flow rate of the water supply well, for this a portable ultrasonic flowmeter LANRY DF6100-EH was used that was added to the outlet of the well to determine the flow rate of the water it supplies and identify the hours of greatest demand for water of the population that is supplied in the test well; Since it is necessary to know the information of the well since in that way it will be possible to calculate and define the amount of disinfectant that will be needed daily, which will help us to compare the 3 chlorination methods used and which of them is more efficient.

2.2. Determination of the amount of Sodium Hypochlorite and Calcium Hypochlorite for water disinfection

To determine the amount of chlorine needed in disinfection as a treatment for water purification.

To determine the amount of chlorine to be produced, it is necessary to know the flow rate of the well, and the working hours of the well, and with this, the volume of water to be disinfected is determined, it is also important to know the concentration of hypochlorite given by the manufacturer and the dose in mg/l by which it is theoretically desired to exit at the wellhead; For this purpose, the following formula was used:

$$V_{cloro} = \frac{V_{agua} * D_{agua}}{C_{cloro}} \dots \dots \dots Ec4$$

Where:

$V_{chlorine}$: This is the volume of chlorine needed in liters for sodium hypochlorite; in grams for calcium hypochlorite, it must be divided by 10 to convert units.

V_{agua} : it is the volume of water that is going to be disinfected, for this, you must know the flow rate of the well and the hours of service in liters

D_{agua} : is the dose or concentration of the chlorine solution with which you want to leave the wellhead in mg/l

C_{chloro} : this is the concentration of chlorine indicated by the manufacturer in mg/l

2.3. Determination of the amount of chlorine gas for water disinfection

The amount of chlorine gas required in disinfection as a treatment for water purification is determined using Equation 5

It is necessary to know the flow rate of the well, in addition to the dose of chlorine to be injected in mg/l, this value must be in the range of 0.2 to 1.5 mg/l, which is the value required by the Bolivian standard; For this purpose, the following formula was used:

$$D = C \times Q \dots \dots \dots Ec5$$

Where:

D : chlorine required, to be regulated in volumetric indicator of the chlorometer (gr of chlorine/hour)

C : is the dose of chlorine to be injected, the desired chlorine concentration in the water, (in mg/l)

Q : Flow rate of the water to be treated (in m³/h)

To evaluate the quality of the water in the distribution network and check the efficiency of the disinfection method as well as its scope compared to traditional methods using known disinfectants, this depends on the concentration that is read in the portable device in addition to pH and TDS, at the sampling points strategically located in the supply network of the study well. The monitoring at the sampling points of the distribution network was carried out from October 18 to 21, 2022, for four days for each of the 10 points located throughout the service area of the study well. The recorded values correspond to the main characteristics that describe the behavior of the water, allowing us to conclude about its portability. These records facilitated the elaboration of graphs that allowed to describe the behavior in the concentration of residual free chlorine in the water distribution network compared to the 3 methods evaluated.

Once the data of the initial characteristics of the water has been collected and mentioned by the operators of the service that they feel satisfied working with sodium hypochlorite since it is in a liquid state, it is easier to handle, the prototype is developed that uses the electrochemical method to obtain it, the hypochlorite obtained will be prepared daily to prevent the concentration from being reduced and does not generate too much waste that can be used in the past. clog the chlorinator.

3. Results

3.1 Results of the electrochemical method

The results of the determination of the well flow after the study carried out are 13.34 L/s, in which it was determined that the hours of greatest consumption of the population are in the morning shift from 5 to 6:30 and at night from 6:00 p.m. to 9:00 p.m

For the measurement of the amount of chlorine in each of the methods, the data shown in the tables below were obtained according to the calculations made in each one by the type of chlorine used, for example for liquid chlorine 15 L, 10L and 20L

Table 5. Residual chlorine results at network sampling points based on liquid chlorine used in disinfection.

Residual chlorine in the distribution network	LIQUID CHLORINE		
	M1:20L	M2:15L	M3:10L
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Nearby Point	$0,65 \pm 0,04$	$0,59 \pm 0,05$	$0,53 \pm 0,03$
Midpoint	$0,44 \pm 0,04$	$0,36 \pm 0,04$	$0,35 \pm 0,04$
Far Point	$0,24 \pm 0,04$	$0,24 \pm 0,06$	$0,24 \pm 0,04$

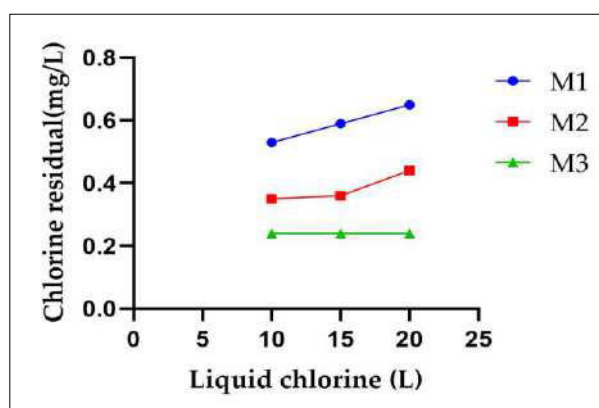


Figure 4. Graph of results with residual chlorine applying liquid chlorine

Table 6. Residual chlorine results at network sampling points based on solid chlorine used in disinfection.

Residual chlorine in the distribution network	SOLID CHLORINE		
	M1:5Kg	M2:3Kg	M3:1Kg
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Nearby Point	$0,71 \pm 0,06$	$0,57 \pm 0,04$	$0,47 \pm 0,02$
Midpoint	$0,59 \pm 0,01$	$0,52 \pm 0,05$	$0,28 \pm 0,05$
Far Point	$0,37 \pm 0,01$	$0,32 \pm 0,03$	$0,23 \pm 0,02$

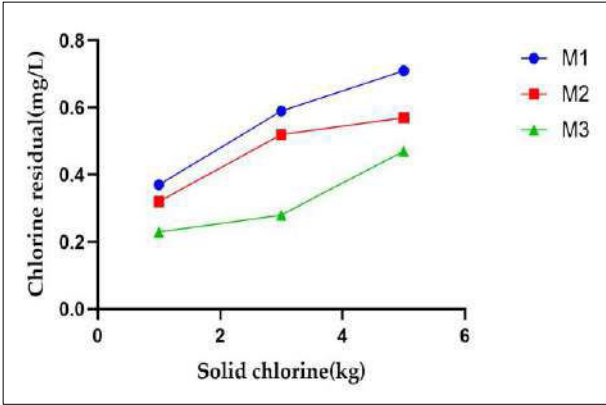


Figure 5. Graph of Residual Chlorine Results Applying Solid Chlorine.

Table 7. Residual chlorine results at network sampling points based on chlorine gas used in disinfection.

Residual chlorine in the distribution network	CLORO GAS		
	M1:74Kg	M2:84Kg	M3:94Kg
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Nearby Point	$0,48 \pm 0,03$	$0,59 \pm 0,02$	$0,73 \pm 0,02$
Midpoint	$0,37 \pm 0,04$	$0,48 \pm 0,02$	$0,63 \pm 0,02$
Far Point	$0,20 \pm 0,01$	$0,24 \pm 0,03$	$0,55 \pm 0,01$

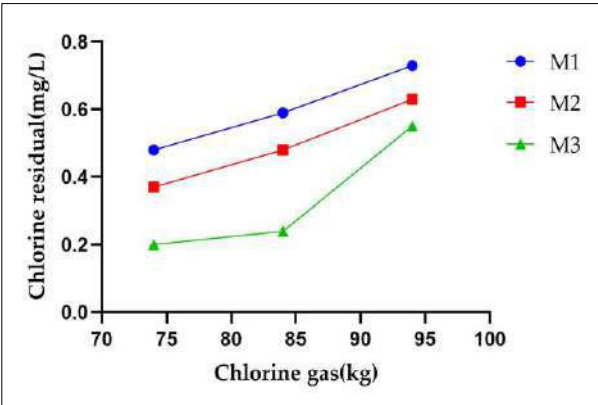


Figure 6. Grafica de resultados de cloro residual aplicando cloro gaseoso

Based on previous information, it was determined that the recommended elements to measure in water are Chlorine Concentration [Cl], level of acidity or alkalinity [pH], Total Dissolved Solids [TDS], ppm of manganese, and iron levels, among others. For this, the ideal values are between:

Table 11. Appropriate values for Quality Water

Variable	Values	Fountain
PH	6,5 – 8,5	European Community Environment Legislation. Regulation 98/83. Water Quality 2000
Chlorine Concentration	0,20 – 1,50 ppm	NB 512
TDS – Total Dissolved Solids	1.000 ppm	NB 512

From the table of initial parameters, the following results are presented:

Table 12. Chlorine concentration in water [ppm]

Distance Well 05 – Home [in meters]	Chlorine ppm		
	Average	Maximum	Minimum
[0 - 149]	0,28	0,70	0,00
[150 - 299]	0,30	0,66	0,00
[300 - 449]	0,09	0,32	0,00
[450 - 599]	0,00	0,00	0,00
Total Overall	0,20	0,70	0,00

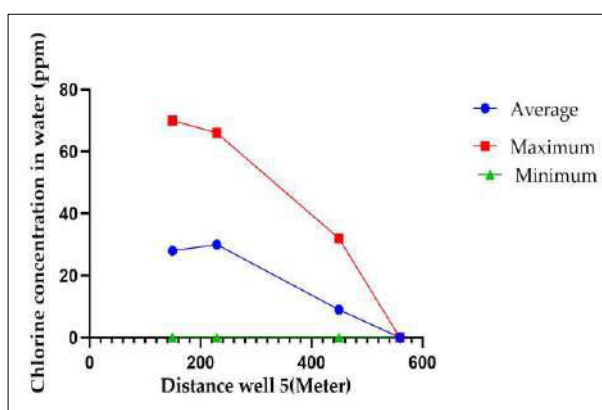


Figure 7. Grafica de Chlorine concentration in water [ppm]

Chlorination is of vital importance to guarantee the disinfection of water; Furthermore, when residual chlorine is mentioned, reference is made to the remaining chlorine that remains available in the water, after the reaction that occurs in the disinfection process. That is why its presence from the beginning of the process to the end of the distribution network assures us that the water has been properly disinfected; The results shown in Table 12 refer to the fact that initially, taking samples from taps of partners close to the water distribution source, there is residual chlorine with a maximum of 0.7 ppm, although

the Bolivian Standard allows us higher values. high, there may be user rejection due to the characteristic smell of chlorine, according to the EPSA that provides the service. It can also be seen that as it moves away from the distribution source, the value of residual chlorine decreases, which gives us indications that it has been consumed along the distribution network, perhaps reacting with some compounds. or minerals found in the water or present in the network. To ensure that disinfection is being effective, microbiological tests should be carried out to guarantee the non-presence of living organisms in the drinking water distributed throughout the area.

Table 13. pH level in water.

Distance Well 05 – Homes [m]	Nivel de pH		
	Average	Maximum	Minimum
[0 - 149]	6,79	7,00	6,00
[150 - 299]	7,00	7,00	7,00
[300 - 449]	7,10	8,00	7,00
[450 - 599]	7,00	7,00	7,00
generales totales	6,93	8,00	6,00

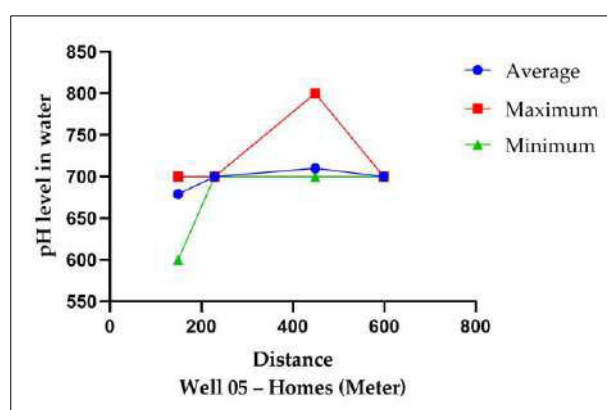


Figure 8. Grafica de pH level in water

The pH, which indicates the level of acidity or basicity of a substance, in this case, the liquid vital for life, is a great indicator of the quality of the water; pH is measured on a scale from 0 to 14, with 7 being the neutral value; In water for human consumption, the Bolivian Standard allows us to move on the scale from 6.5 to 9, therefore it can be seen in Table 13 that the values obtained at all sampling points are within the allowed range, which It tells us that we have water free of contaminants or minerals that can provide a basic value to the water (greater than 7) or can give acidity (less than 7) to the water supplied by the EPSA that provides the service.

Table 14. Dissolved solids concentration [TDS]

Distance Well 05 – Home [in meters]	Solids Concentration [TDS]		
	Average	Maximum	Minimum
[0 - 149]	166,00	208,00	110,00
[150 - 299]	316,25	602,00	193,00
[300 - 449]	198,90	407,00	114,00
[450 - 599]	211,71	220,00	206,00

generales totales

197,61

602,00

110,00

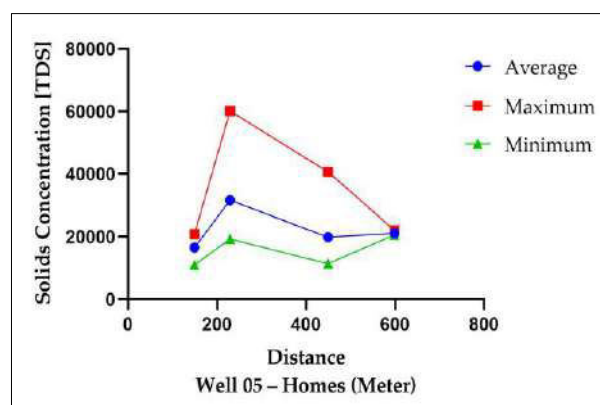


Figure 8. Graphical de Dissolved solids concentration [TDS]

The Total Dissolved Solids (TDS) values in the water indicate the presence of dissolved minerals, and according to the Bolivian Standard, this value ranges up to a maximum of 1000 ppm. In Santa Cruz, due to the characteristics of the underground sources, their stability, and water quality, the TDS value refers to the presence of calcium, magnesium, as well as carbonate and bicarbonate anions characteristic of water hardness. Additionally, in some cases, and due to the characteristics of the area, it also indicates the presence of dissolved iron and manganese. All these minerals in the form of cations or anions contribute to the increase in TDS levels in the water.

In Table 14, a maximum value of 602 ppm can be observed, but this does not exceed the limits set by the Bolivian standard. While the water supplied by the EPSA service provider contains some dissolved minerals, these are within acceptable levels. It is also important to remember that these minerals are part of the diet or are necessary for the human body.

4. Discussions

In Santa Cruz, the water supply comes from underground wells with depths exceeding 200m, ensuring the stability of the sources. Additionally, the absence of living organisms is due to the lack of available oxygen at these depths for them to survive.

Water disinfection is the sole treatment carried out by many of the water service providers (EPSA) in the city. This guarantees the provision of safe water for the population's consumption. While there are various chlorination methods, each with its advantages and disadvantages, the Bolivian Standard does not mandate a specific method but requires the continuity of chlorination during water supply service. Any of the mechanisms used undergo the same disinfection process and chemical reactions, forming hypochlorous acid and hypochlorite ions within the pH range established by NB512. These reactions result in the presence of residual free chlorine, as shown in Table 12 based on measurements obtained through the electrochemical method with DPD.

The study area around well 5, where samples were taken, exhibits pH levels within the values set by the Bolivian standard. This indicates that the water can be consumed without fear of direct contamination of the aquifers. Any sudden or spontaneous pH variation should serve as an alert for the service operator to make immediate decisions regarding water supply. A considerable increase in pH may elevate alkalinity levels, possibly due to increased water hardness caused by minerals or salts forming in the treatment process. Conversely, a significant reduction in pH could indicate acidic contamination.

Table 13 shows values within the allowed ranges by the Bolivian standard, ensuring the proper water supply in the area, free from any contamination altering the water's pH.

The Total Dissolved Solids (TDS) level in the water serves as an important indicator for water quality monitoring. With the necessary equipment readily available, obtaining results from Table 14 was easy. This table provides reliable information about suspended solids in the water supplied by the EPSA. While it doesn't specify the exact solids present, given the water quality monitored by the EPSA, it can be inferred that they include calcium and magnesium ions, along with carbonates and bicarbonates characteristic of water hardness. These levels, however, do not pose a danger or health risk to humans.

5. Conclusions

The level of residual free chlorine concentration obtained from the remnants of disinfection carried out through the direct pumping of sodium hypochlorite with a certain percentage concentration, into the water distribution network of the EPSA providing the drinking water service, shows acceptable levels according to Bolivian standards. The dosage is conditioned by the water flow supplied by the well to the population it serves, which varies based on hours and user consumption. These variables, along with the distance, affect residual chlorine readings as it moves away from the disinfection point. The concentration of residual chlorine decreases along the distribution network route. To correct and/or improve this disinfection process, automation of chlorination can be implemented, taking into account not only the well flow and supply hours but also the chlorine level required to ensure that even the last user at the end of the distribution network receives water with residual chlorine of 0.2 ppm, as demanded by Bolivian regulations, to ensure potable water.

Another variable of interest in this study is pH, a crucial indicator for the supply of drinking water. This value is measured by two methods: one through the colorimetric method, where the color change of the paper is compared and associated with the characteristic colors of each pH range, and the other digitally through equipment with electrodes that provide a direct reading. pH should not exhibit variations, as it is one of the most stable quality indicators over time. It only varies in the presence of foreign and different substances in the water, which would indicate contamination. pH is also one of the most sensitive variables; if a variation occurs, it will be noticeable and immediate. This aids the service operator in making prompt decisions while supplying water to the population.

Finally, Total Dissolved Solids (TDS), as the name suggests, indicate the concentrations of parts per million in chemical units. They are measured digitally through equipment that instantly reveals the quantity of solids in the water. This value may increase with more suspended minerals or the generation of products or by-products of disinfection in the distribution network. Generally, TDS is due to the presence of carbonates, bicarbonates, calcium, and magnesium in the distribution water. To reduce these values, filtration can be performed, but this procedure is considered when values exceed acceptable norms or when the organoleptic characteristics of water change, as many minerals are essential for the body's needs.

The proposed technology meets the minimum requirement for residual chlorine levels mandated by current Bolivian regulations, and no chemicals are added to the water as it works with the salts present.

References

1. Cesar Minga, J.; Elorza, F.J.; Rodriguez, R.; Iglesias, A.; Esenarro, D. Assessment of Water Resources Pollution Associated with Mining Activities in the Parac Subbasin of the Rimac River. *Water* 2023, 15, 965. <https://doi.org/10.3390/w15050965>

2. Alcira Córdova, Pedro Amaya, Doris Esenarro, Ciro Rodriguez, Vegetable Contamination by Heavy Metal Contained in Effluents from Wastewater Plant in the Totora Community, Ayacucho –Peru, *Journal of Green Engineering*, ol. 10_7, 3484–3497. 2020 469–471
3. Alprol, A.E.; Mansour, A.T.; Ibrahim, M.E.E.-D.; Ashour, M. Artificial Intelligence Technologies Revolutionizing Wastewater Treatment: Current Trends and Future Prospective. *Water* 2024, 16, 314. <https://doi.org/10.3390/w16020314> 472–473
4. Emad, M.; Benghanem, M.; Abolibda, T.Z. Evaluation of Drinking Water Quality and Treatment from Coolers in Public Places in Madinah City, Saudi Arabia. *Water* 2023, 15, 2565. <https://doi.org/10.3390/w15142565> 474–475
5. Blaszcak-Boxe, C.S.; Karle, N.N.; Wang, S.; Yu, M.; Golosov, N.; Riyad, M.; Smith, K.; Hollet, T.; Abdul-Hamid, B.; St. Hillaire, D.; et al. Environmental Assessment and Monitoring of Heavy Metals in New York City Potable Water Systems: Case Study at Medgar Evers College, Correlation Analysis, and Public Health Impacts. *Water* 2023, 15, 4233. <https://doi.org/10.3390/w15244233> 476–479
6. Esenarro, D.; Vilchez, J.; Adrianzen, M.; Raymundo, V.; Gómez, A.; Cobeñas, P. Management Techniques of Ancestral Hydraulic Systems, Nasca, Peru; Marrakech, Morocco; and Tabriz, Iran in Different Civilizations with Arid Climates. *Water* 2023, 15, 3407. <https://doi.org/10.3390/w15193407> 480–482
7. Cruz M, Rollin, Arévalo M, Heriberto, Chamorro R, Freddy, & Fernández V, Freddy. (2005). Efecto del uso de un método artesanal para el tratamiento de agua en comunidades rurales de la región San Martín, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 22(2), 117-122. Recuperado en 21 de febrero de 2024, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000200006&lng=es&tlng=es. 483–486
8. Latif, S.; Alim, M.A.; Rahman, A.; Haque, M.M. A Review on Chlorination of Harvested Rainwater. *Water* 2023, 15, 2816. <https://doi.org/10.3390/w15152816> 487–488
9. Guillemes Peira, Ángel. (2015). Desarrollo de un sistema para la desinfección de agua de consumo mediante tratamiento electroquímico. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 19(75), 75-81. Recuperado en 21 de febrero de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212015000200002&lng=es&tlng=es. 489–491
10. Frederick, F.D.; Marlim, M.S.; Kang, D. Optimization of Chlorine Injection Schedule in Water Distribution Networks Using Water Age and Breadth-First Search Algorithm. *Water* 2024, 16, 486. <https://doi.org/10.3390/w16030486> 492–493
11. Echarddak. Y. (2018). Estudio de distintos sistemas de cloración del agua potable. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/123307?show=full> 494–495
12. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2018). Compendio normativa sobre Calidad de agua para Consumo Humano. <https://www.bivica.org/files/normativa-calidad-agua.pdf> 496–497
13. Cesar Minga, J.; Elorza, F.J.; Rodriguez, R.; Iglesias, A.; Esenarro, D. Assessment of Water Resources Pollution Associated with Mining Activities in the Parac Subbasin of the Rimac River. *Water* 2023, 15, 965. <https://doi.org/10.3390/w15050965> 498–499
14. Esenarro, D.; Vilchez, J.; Adrianzen, M.; Raymundo, V.; Gómez, A.; Cobeñas, P. Management Techniques of Ancestral Hydraulic Systems, Nasca, Peru; Marrakech, Morocco; and Tabriz, Iran in Different Civilizations with Arid Climates. *Water* 2023, 15, 3407. <https://doi.org/10.3390/w15193407> 500–502
15. Wiryasaputra, R.; Huang, C.-Y.; Lin, Y.-J.; Yang, C.-T. An IoT Real-Time Potable Water Quality Monitoring and Prediction Model Based on Cloud Computing Architecture. *Sensors* 2024, 24, 1180. <https://doi.org/10.3390/s24041180> 503–504
16. Ministerio de Servicios y Obras Públicas. (2004, Octubre 15). _Agua Potable Requisitos. Retrieved Septiembre 28, 2022 from ANESAPA. 505–506
17. Agencia Boliviana de Información. (2022, Junio 22). Cobertura de agua potable llega al 86% de la población boliviana, reporta la AAPS. Retrieved Septiembre 27, 2022 from ABI. 507–508
18. Aubrum, J. (2015). Importancia del analisis de agua. Retrieved October 11, 2022 from Sedici: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/103288/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y 509–510
19. Banco Mundial. (2021, Marzo 1). Agua: Panorama General. Retrieved Septiembre 27, 2022 from Banco Mundial. 511
20. Klaus, M.V.X.; Gutierrez, A.M.; Hilt, J.Z. Development of Poly(acrylamide)-Based Hydrogel Composites with Powdered Activated Carbon for Controlled Sorption of PFOA and PFOS in Aqueous Systems. *Polymers* 2023, 15, 4384. <https://doi.org/10.3390/polym15224384> 512–514
21. Bolson, J. (1999). USEPA. In *Light compendium-ultraviolet: principles and applications* (p. 272). Tomasz Puzyn, Aleksandra Mostrag. 515–516
22. Huebner, W. (1996, Abril). Desinfección de Aguas de Desecho Humano. *CDC*, 29-35. 517
23. Bombas Dosificadoras. (2014, Octubre 20). Cloración de agua potable. 518
24. Rodríguez, Manuel J, Rodríguez, Germán, Serodes, Jean, & Sadiq, Rehan. (2007). Subproductos de la desinfección del agua potable: Formación, aspectos sanitarios y reglamentación. *Interciencia*, 32(11), 749-756. Recuperado en 21 de febrero de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442007001100007&lng=es&tlng=es. 519–521
25. ARAQUE ARELLANO, M., ed. *Diseño hidráulico de plantas de tratamiento de agua potable* [online]. Quito: Editorial Abya-Yala, 2022, 126 p. ISBN: 978-9978-10-638-9. <https://doi.org/10.7476/9789978108208>. 522–524