

ANEXOS

ANEXO N°1

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

ENTREVISTA

Preguntas institucionales

1. Generalidades del establecimiento, ¿Cuál es la misión, visión, estructura organizacional, entre otros?
2. ¿Cuántos operarios tienen para el lavado de vehículos?
3. ¿Cuentan la tecnología de tratamiento y recirculación de agua residual?
4. ¿Las redes de alcantarillado se encuentran en buen estado?
5. ¿Están interesados en mejorar otros aspectos y actividades del establecimiento que generen otros impactos ambientales?

Preguntas técnicooperativas

1. ¿El lavado de vehículos es de forma manual?
2. ¿Cuánto es el tiempo de lavado por cada vehículo?
3. ¿En qué consiste el lavado de vehículos?
4. ¿Con que equipos y herramientas realizan el lavado de vehículos?
5. ¿Cuáles son los químicos utilizados en el tratamiento del agua residual?
6. ¿Cómo es el funcionamiento de la tecnología?
7. ¿Qué aspectos técnicos y operativos tienen en cuenta para la operación de la planta?
8. ¿De qué material es la planta de tratamiento de agua residual existente?
9. ¿Cuál es la areta total de la lavandería y así mismo de cada uno de las áreas que las compone?

Preguntas económicas:

1. ¿Cuánto cuesta el lavado de cada vehículo?
2. ¿Cuánto dinero gastan en insumos químicos para tratar el agua residual?
3. ¿Cuánto es la reducción por periodo facturado de consumo de agua y electricidad en el lavadero de vehículos?

ANEXO N°2
LISTA DE CHEQUEO

Lista de Cheque

Preguntas	SÍ	NO	En proceso	Observaciones
PLANES Y PROGRAMAS				
¿Se tiene definido un plan de manejo ambiental?		X		Por el momento no se tiene un plan de manejo ambiental establecido por la actual situación sanitaria que atraviesa el mundo, y lo difícil que está siendo el tema económico en esta actividad laboral.
¿Se tiene definido un plan de saneamiento y manejo de descargas de aguas utilizadas?		X		Quien debe realizarlo es la empresa prestadora de acueducto y alcantarillado COSAALT Ltda por el momento solo se cuenta con un convenio con la lavandería.
Aspectos ambientales				
¿El establecimiento conoce los aspectos e impactos ambientales de su actividad productiva? Aspectos a considerar: Agua, aire, residuos, suelo, paisaje, etc.	X			El establecimiento conoce del impacto ambiental que tiene al utilizar en su actividad productiva el recurso hídrico y reconoce su grado de responsabilidad y a través de la PTAR ya existen trata de minimizar su impacto y con esta propuesta de tesis pretende mejorar mucho mas
¿Existe un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de su actividad productiva?		X		No existe un procedimiento que realicen para identificar los aspectos ambientales
REQUERIMIENTOS LEGALES Y OTROS				
¿La PTAR cumple con la normatividad actual ambiental? ¿Está documentado?	X			La PTAR fue implementada desde la puesta en marcha de lavandería existen planos de su construcción, y documentación del convenio con COSAALT Ltda.

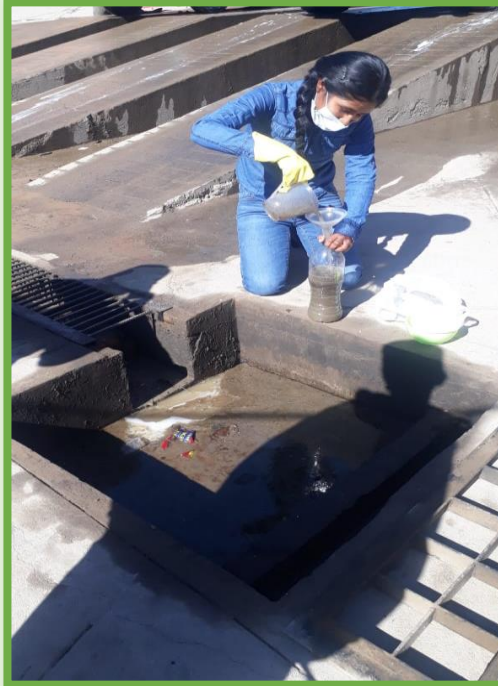
ANÁLISIS DE ACTIVIDADES TÉCNICO OPERATIVOS				
¿Se realiza buena gestión por parte de la administración?	X			La administración está al tanto de los procesos productivos y del funcionamiento de la PTAR; sin embargo, se requiere de mayor gestión para cumplir con las medidas técnicoperativas y ambientales
¿El establecimiento cuenta con la infraestructura adecuada para el funcionamiento de la PTAR a implementar?	X			El establecimiento cuenta con el espacio e infraestructura adecuada para el funcionamiento adecuado para la PTAR
¿El establecimiento tiene señalizado sus áreas especialmente la de la PTAR?			X	El establecimiento no cuenta con señalización adecuada
¿Las vías y zonas de acceso de la PTAR están en buen estado?			X	El piso esta recubierto de cemento y no tiene ningún desnivel que pueda ocasionar un accidente. La zona de subterránea de las cámaras de tratamiento no cuenta con un buen agarre para hacer un monitoreo continuo.
¿Las actividades de mantenimiento son planeadas para llevar a cabo las condiciones especificadas?				No cuentan con un cronograma o rol para el mantenimiento de la PTAR esta se realiza por los operarios bajo sus criterios.
SANITARIO				
¿Las instalaciones se encuentran en buen estado sin presencia de corrosión ni incrustaciones?			X	En el área de lavado de vehículos y la PTAR no se observan en mal estado.
¿Las instalaciones se encuentran limpias?	X			Toda el área de la lavandería se encuentra limpia
¿Las herramientas utilizadas en el mantenimiento y limpieza se encuentran	X			Se tienen debidamente limpias y en buen estado las herramientas

en buen estado y limpias				
¿Las instalaciones mecánicas se encuentran en buen estado?			X	Se observa en una manguera fugas en la parte superior.
¿Las instalaciones impiden el paso de vectores			X	Solo la cámara colectora se encuentra semidesprotegida
¿El operario lleva a cabo los protocolos biosanitarios?			X	Los operarios se encuentran medianamente con indumentaria de protección personal teniendo así la indumentaria básica mas no la completa.
¿Los operarios están capacitados y cuentan con procesos salud ocupacional?			X	Los operarios no han recibido capacitaciones especialmente el empleado encargado del mantenimiento de la PTAR
AMBIENTAL				
¿Se cuenta con un contenedor para la disposición de los residuos sólidos?		X		Los residuos sólidos son dispuestos en un punto de contenedor, para que después la empresa prestadora del servicio del aseo venga por ella, los lodos son dispuestos. a la parte exterior de la lavandería, puesto que no existe una empresa que pueda hacerse cargo de estos, como ser los lodos.
¿Se realiza tratamiento de residuos sólidos?		X		Los lodos son depositados de mala manera al exterior de la lavandería en la acera derecha.
¿Se cuenta con un plan de uso eficiente de ahorro del agua?		X		No se encuentra registro documentados de un plan de uso eficiente de ahorro del agua.
¿Se hace un correcto manejo de las descargas de aguas utilizadas?			x	No se hacen análisis de laboratorios de las aguas residuales de la lavandería.

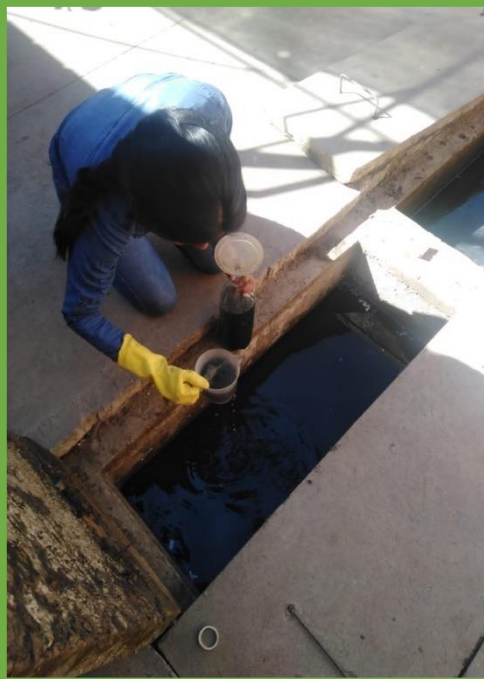
ANEXO N°3

TOMA DE MUESTRAS

Toma de muestras del desarenador



Toma de muestra Cámara filtro



ANEXO N°4

MUESTRAS LLEVADAS AL LABORATORIO DE CEANID

Muestras N°1 10 de septiembre del 2021	Muestras N°2 27 de septiembre del 2021
	
Muestras N° 3 12 de octubre del 2021	Muestras N°4 25 de octubre del 2021
	

ANEXO N°5

**MUESTRAS LLEVADAS AL
LABORATORIO DE COSAALT Ltda**



<p>Muestras N°1 10 de septiembre del 2021</p>	<p>Muestras N°2 27 de septiembre del 2021</p>
	
<p>Muestras N° 3 12 de octubre del 2021</p>	<p>Muestras N°4 25 de octubre del 2021</p>
	

ANEXO N°6

RESULTADOS DEL LABORATORIO

CEANID

Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"


CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"

Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes

Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos

Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes

Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Melania Calizaya Mendoza				
Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza				
Dirección:	Barrio 15 de Noviembre				
Teléfono/Fax:	78706625	Correo-e	*****	Código	AG 187/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua residual				
Código de muestreo:	*****	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2021-09-10 Hr.: 09:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lavandería Multi Servi - Distrito 6				
Responsable de muestreo:	Melania Calizaya Mendoza				
Código de la muestra:	896 FQ.677	Fecha de recepción de la muestra:	2021-09-10		
Cantidad recibida:	2000 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-09-10 al 2021-09-20		

III. RESULTADOS


PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLE para agua residual (descargas líquidas)		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
DBO ₅	SM 5210-B	mg/l	4720		300	LMA 1333
DQO	USEPA 410.4	mg/l	50614		375	LMA 1333
Sólidos disueltos totales	SM 2540-C	mg/l	321	Sin referencia		Sin referencia
Sólidos suspendidos totales	SM 2540-D	mg/l	7252		500	LMA 1333
Sustancias Orgánicas solubles en eter	SM 5220 - B	mg/l	20545	Sin referencia		Sin referencia

SM: Standard Methods mg/l: miligramos por litro USEPA: Agencia de Protección Ambiental


LMA: Ley del Medio Ambiente

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 20 de septiembre del 2021



Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
 Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



CEANID-FOR-08
Versión: 01
Fecha de emisión: 2016-10-11

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Melania Calizaya Mendoza				
Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza				
Dirección:	Barrio 15 de Noviembre - Calle Victor Vargas				
Teléfono/Fax:	78706625	Correo-e	*****	Código	AG 214/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua residual		
Código de muestreo:	*****	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-10-12		
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Lavandería Multi Servi - Distrito 6		
Responsable de muestreo:	Melania Calizaya Mendoza		
Código de la muestra:	1034 FQ 786	Fecha de recepción de la muestra:	2021-09-12
Cantidad recibida:	2000 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-09-12 al 2021-10-18

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLE		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				para agua residual (descargas líquidas)		
				Min.	Máx.	
DBO ₅	SM 5210-B	mg/l	2985	300		LMA 1333
DQO	USEPA 410.4	mg/l	218150	375		LMA 1333
pH (21,0°C)	SM 4500-H-B		6,60	6,5	8,5	LMA 1333
Sólidos disueltos totales	SM 2540-C	mg/l	1051	Sin referencia		Sin referencia
Sólidos suspendidos totales	SM 2540-D	mg/l	1419	500		LMA 1333
Sustancias Orgánicas solubles en éter	SM 5220 - B	mg/l	50079	Sin referencia		Sin referencia
Temperatura	SM 2550-B	°C	21,0	45		LMA 1334

SM: Standard Methods

LMA: Ley del Medio Ambiente

mg/l: miligramos por litro

°C: Grados centígrados

USEPA: Agencia de Protección Ambiental

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 18 de Octubre del 2021

Ing. Acacia Aceituna Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



CEANID-FOR-08
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Melania Calizaya Mendoza				
Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza				
Dirección:	Barrio 15 de Noviembre - Calle Victor Vargas				
Teléfono/Fax:	78706625	Correo-e	*****	Código	AG 204/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua residual				
Código de muestreo:	*****	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2021-09-27				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lavandería Multi Servi - Distrito 6				
Responsable de muestreo:	Melania Calizaya Mendoza				
Código de la muestra:	976 FQ 736	Fecha de recepción de la muestra:	2021-09-27		
Cantidad recibida:	2000 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-09-27 al 2021-10-04		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLE para agua residual (descargas líquidas)		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Máx.	
DBO ₅	SM 5210-B	mg/l	596,0	300		LMA 1333
DQO	USEPA 410.4	mg/l	8820	375		LMA 1333
pH (21,6°C)	SM 4500-H-B		5,50	6,5	8,5	LMA 1333
Sólidos disueltos totales	SM 2540-C	mg/l	370,0	Sin referencia		Sin referencia
Sólidos suspendidos totales	SM 2540-D	mg/l	5006,0	500		LMA 1333
Sustancias Orgánicas solubles en éter	SM 5220 - B	mg/l	41586,5	Sin referencia		Sin referencia

SM: Standard Methods mg/l: miligramos por litro USEPA: Agencia de Protección Ambiental
LMA: Ley del Medio Ambiente

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 05 de octubre del 2021

Ing. Aceld Aceituno Cáceres

JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel: (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

**INFORME DE ENSAYO****I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE**

Cliente:	Melania Calizaya Mendoza				
Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza				
Dirección:	Barrio 15 de Noviembre - Calle Victor Vargas				
Teléfono/Fax:	70233254	Correo-e:	*****	Código:	AG 231/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua residual				
Código de muestreo:	*****	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2021-10-25				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	D-6/Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lavandería Multi Servi - Distrito 6				
Responsable de muestreo:	Melania Calizaya Mendoza				
Código de la muestra:	1169 FQ 841	Fecha de recepción de la muestra:	2021-10-25		
Cantidad recibida:	2000 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-10-25 al 2021-11-01		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLE para agua residual (descargas líquidas)		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Máx.	
DBO ₅	SM 5210-B	mg/l	51,0		300	LMA 1333
DQO	USEPA 410.4	mg/l	261,0		375	LMA 1333
Sólidos disueltos totales	SM 2540-C	mg/l	354		Sin referencia	Sin referencia
Sólidos suspendidos totales	SM 2540-D	mg/l	39		500	LMA 1333
Sustancias Orgánicas solubles en éter	SM 5220 - B	mg/l	69,25		Sin referencia	Sin referencia

SM: Standard Methods mg/l: miligramos por litro USEPA: Agencia de Protección Ambiental
LMA: Ley del Medio Ambiente

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 01 de noviembre del 2021

Ing. Acacil Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



CEANID-FOR-SE
 Versión 01
 Fecha de emisión: 2016-10-31

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Melania Calizaya Mendoza				
Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza				
Dirección:	Barrio 15 de Noviembre - Calle Victor Vargas				
Teléfono/Fax:	78706625	Correo-e:	*****	Código	AG 232/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua potable				
Código de muestreo:	M-1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-10-25				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Melania Calizaya Mendoza				
Código de la muestra:	1181 MB 535	Fecha de recepción de la muestra:	2021-10-26		
Cantidad recibida:	350 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-10-26 al 2021-11-01		

III. RESULTADOS FÍSICOQUÍMICOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLES (para agua potable)		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Máx.	
Escherichia coli	NB 31005:07	UFC/100ml	< 1 (*)	< 1		NB 512:16

NB: Norma Boliviana UFC/100ml: Unidades Formadoras de Colonias por cien mililitros <: menor que

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente
- 4) Los análisis de parámetros de metales, por el momento no se están realizando por mantenimiento de equipo.

Tarija, 01 noviembre del 2021

Ing. Analid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID




Original: Cliente

Copia: CEANID

ANEXO N°7

RESULTADOS DEL LABORATORIO DE

COSAALT Ltda

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT" R.L. Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015
	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA	Página 1 de 1

ANÁLISIS FISICOQUIMICO Y BACTERIOLOGICO

Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza	Nº Análisis:	AR-29/21
Zona :	Distrito 6 - La loma	Muestra Nº	1
Lugar:	Lavandería vehicular MULTISERVIS	Cod. Muestra :	M-PNº1
Punto de muestreo:	Desarenador		
Coordenadas:	Latitud: 21°31'18,7"; Longitud:64°44'16,4"		
Fuente:	Agua de lavado de movilidades		
Muestreador:	Melania Calizaya Mendoza		
Fecha y Hora de Muestreo:	13/09/2021 09:00 am.		
Fecha y Hora Recepción de Muestra:	13 /09/2021 Hrs: 10:21 a.m.		

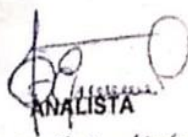
PARAMETROS	Unidad	Método	Resultado
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Tubos multiples	4,60E+07
pH (22,1 °C)	ml/l	Electrometrico	6,72
Sol. Sedimentables	ml/l	Volumétrico	11,00

Observaciones. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra recibida en laboratorio

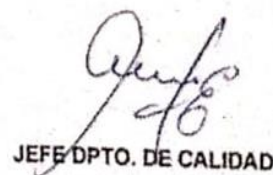
Fecha de Presentación: 21 de Septiembre de 2021


ANALISTA


Ing. Leticia Cano de Amador
R.N. 11 892
Microbiología de Aguas
Laborio COSAALT R.L.


ANALISTA

MSc. Ing. Flor Coronel Sandoval
R.N.I. 18.882
COSAALT R.L.


JEFE DPTO. DE CALIDAD

Ing. Leticia Cano de Amador
R.N. 11 892
Microbiología de Aguas
Laborio COSAALT R.L.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT" R.L. Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015 Página 1 de 1
	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA	

ANÁLISIS FISICOQUIMICO Y BACTERIOLOGICO

Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza		
Zona :	Distrito 6 - La Loma	Nº Análisis:	AR-32/21
Lugar:	Lavandería Vehicular MULTISERVIS	Muestra Nº	1
Punto de muestreo:	Desarenador	Cod. Muestra :	M-PN°1
Coordenadas:	Latitud: 21°31'18,7"; Longitud: 64°44'16,4"		
Fuente:	Agua de lavado de movilidades		
Muestreador:	Melania Calizaya Mendoza		
Fecha y Hora de Muestreo:	27/09/2021 11:30 am.		
Fecha y Hora Recepción de Muestra:	27 /09/2021 Hrs: 13:30 p.m.		

PARAMETROS	Unidad	Método	Resultado
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Tubos múltiples	2,40E+08
Soi. Sedimentables	ml/l	Volumétrico	27,00
Temperatura	°C	Electrométrico	23,50

Observaciones. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra recibida en laboratorio

Fecha de Presentación: 04 de Octubre de 2021

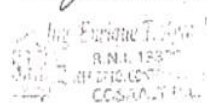

ANALISTA


En. Univ. Sup. Leticia Cano de Amador
R.N. 11.892
Analista Microbiología de Aguas
Laboratorio COSAALT R.L.


ANALISTA

MSc. Ing. Flor Coronel Sandoval
R.N.I. 19.882
COSAALT R.L.


JEFE DPTO. DE CALIDAD


R.N.I. 19.882
COSAALT R.L.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT" R.L. Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es	LAB-COSAALT-FOR-039 Versión: 01 Vigencia: 06/10/2015 Página 1 de 1
	INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA	

ANÁLISIS FISICOQUIMICO Y BACTERIOLOGICO

Solicitante:	Melania Calizaya Mendoza	Nº Análisis:	AR-32/21
Zona :	Distrito 6 - La Loma	Muestra N°	1
Lugar:	Lavanderia Vehicular MULTISERVIS	Cod. Muestra :	M-PN°1
Punto de muestreo:	Desarenador		
Coordenadas:	Latitud: 21°31'18,7"; Longitud: 64°44'16,4"		
Fuente:	Agua de lavado de movilidades		
Muestreador:	Melania Calizaya Mendoza		
Fecha y Hora de Muestreo:	12/10/2021 11:00 am.		
Fecha y Hora Recepción de Muestra:	12/10/2021 Hrs: 12:30 p.m.		

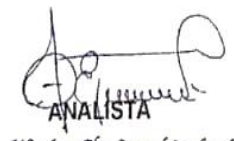
PARAMETROS	Unidad	Método	Resultado
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Tubos multiples	1,10E+09
Sol. Sedimentables	ml/l	Volumétrico	2,00

Observaciones. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra recibida en laboratorio

Fecha de Presentación: 22 de Octubre de 2021


ANALISTA


cc. Univ. Sup. Leticia Cano de Amador
R.N. 11 002
Analista Microbiología de Aguas
Laboratorio COSAALT R.L.


ANALISTA

MSc. Ing. Flor Coronel Sandoval
R.N.I. 18.882
COSAALT R.L.


JEFE DPTO. DE CALIDAD

 Ing. Enrique T. Ayarde F.
R.N.I. 13327
JEFE DPTO. CONTROL DE CALIDAD
COSAALT R.L.

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT-R.L." Zona: San Luis Telef: 66-30594	COSAALT-FOR-03 Versión 01 Vigencia desde 2015
	INFORME DE ANALISIS DE AGUA	Página 1 de 1

PARTICULAR

Solicitante: Melania Calisaya Mendoza
 Dirección -Teléfono: Nº Análisis: 096/2021
DATOS DE MUESTRA Nº Muestra: 1
 Zona: Distrito 6 / Loma de San Juan
 Lugar de Muestreo: Lavandería Multiservis
 Punto de Muestreo: Agua filtrada
 Nombre del Muestreador: Yaquelin Bejarano A.
 Fecha de Muestreo: 25-oct-2021 Hora: 11:00 am.
 Fecha de Ingreso al Lab: 25-oct-2021 Hora: 12:30 pm.

PARAMETROS DE CONTROL


Parámetro	Unidad	Técnica	Resultado
Coliformes Fecales	NMP/100ml	Tubos múltiples	< 2,0

Observaciones: El resultado obtenido corresponde a la muestra recibida en Laboratorio.

Fecha de Presentación : 3-nov-2021


**Responsable Análisis
Microbiológico**
 Téc. Univ. Sup. Leticia Cano de Amador
 R.N. 11.892
 Analista Microbiología de Aguas
 Laboratorio COSAALT R.L.



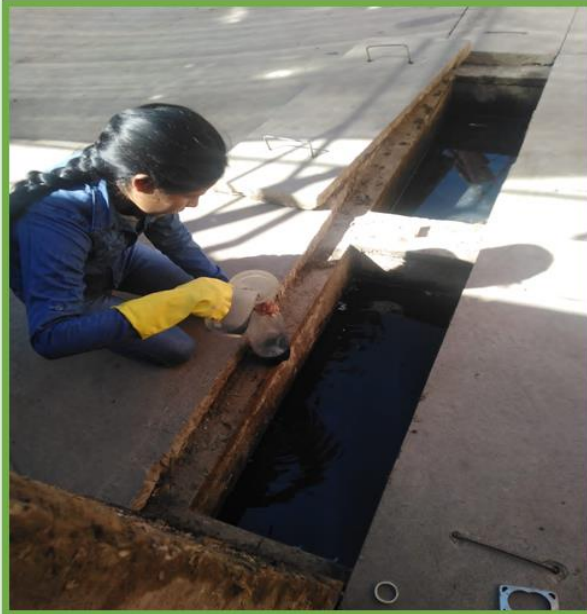

Vº Bo
JEFE DPTO. DE CALIDAD
 Ing. Enrique T. Ayarde F.
 R.N.I. 13329
 JEFE DPTO. CONTROL DE CALIDAD
 COSAALT R.L.

ANEXO N°8

COAGULACIÓN – FLOCULACIÓN

Toma de muestra

Se tomó una muestra de 2000ml de la cámara filtro



Materiales para la Coagulación - Floculación



Materiales utilizados en laboratorio

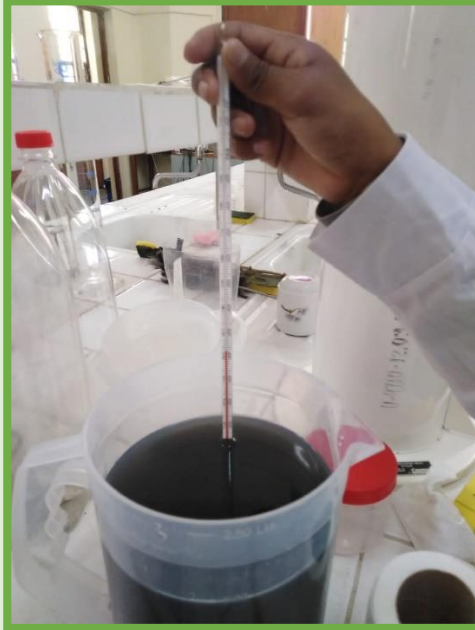
- Balanza analítica
- Agitador
- Equipo Test Jarra (2 lt)
- pH metro
- Termómetro
- Embudos 500 ml
- Vaso precipitado
- Cronómetro
- Papel Filtro
- Botella 2000ml
- Papel filtro

Químicos utilizados en el laboratorio

- Cal Apagada
- Sulfato doble de potasio y aluminio
- Cloro

Medición de parámetros Temperatura, pH:

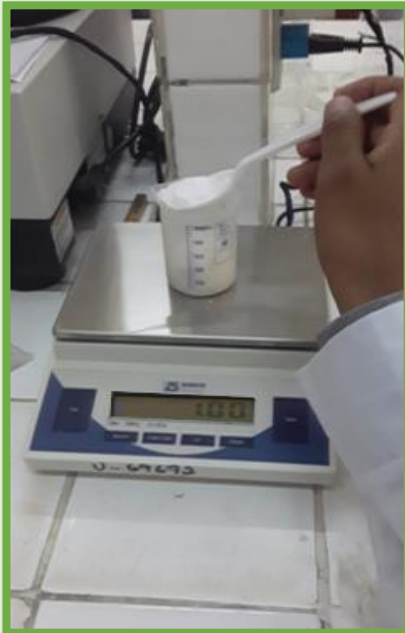
Se corroboraron los datos de los parámetros temperatura, pH importantes para determinar la cantidad de coagulante – floculante a agregar.



Medición del peso adecuado para la coagulación – floculación

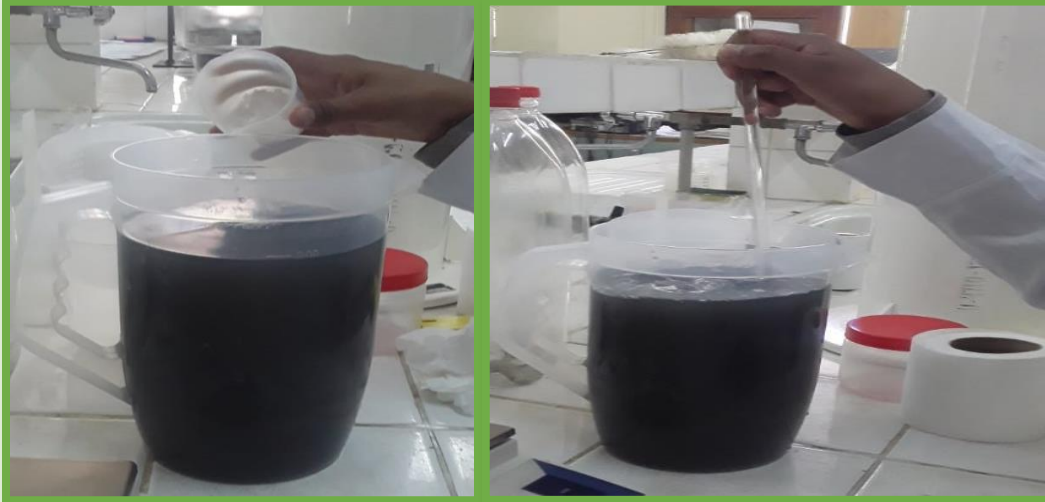
Cal apagada: 0,2

Sulfato doble de Aluminio y Potasio:10



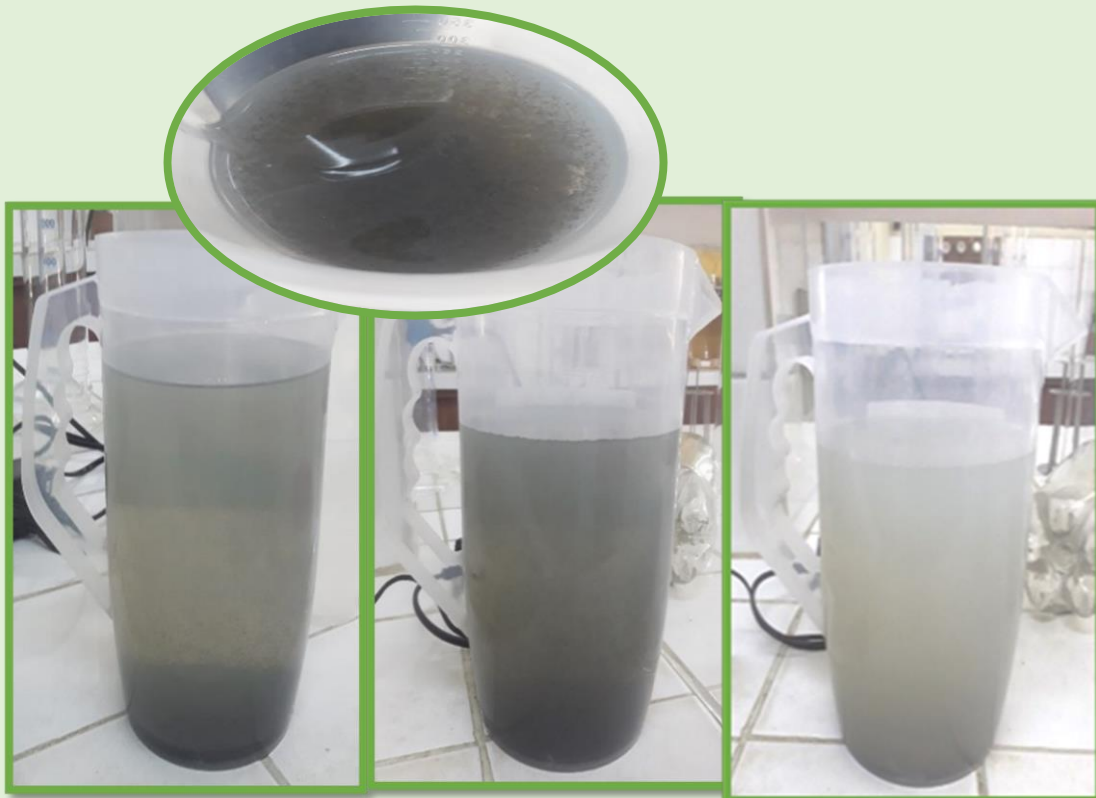
Dosificación del coagulante – floculante

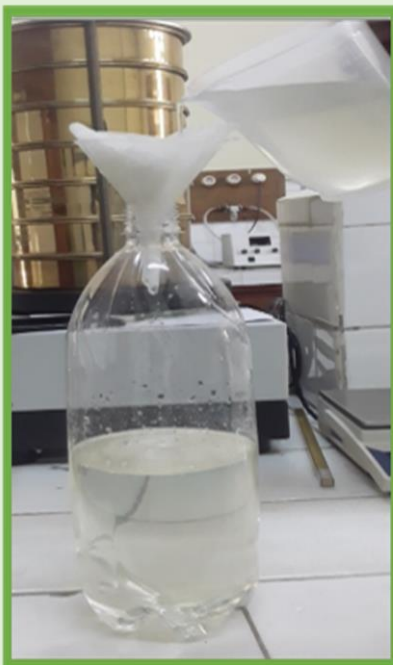
Después de añadir el coagulante – floculante nuestra muestra entra en un estado de reposo, después de agitarlo.



Remoción del coagulante – floculante

Se observa como nuestra muestra va cambiando al transcurrir el tiempo



Filtración de la muestra

ANEXO N°9

VISITAS A LA LAVANDERÍA MULTISERVI

PARA LA ELABORACIÓN DEL

DIAGNÓSTICO

Vista exterior Lavandería Multiservi



Vista interior de la Lavandería Multiservi





Vista frontal hacia las ramplas



Vista Lateral Hacia Las Ramplas



Área de lavado	Área de secado
	
Área de administración	Área de espera



Vista de canal colector de agua residual industrial



Vista a la cámara colectora



Vista a la Cámara Desarenadora, Grasas y Aceites y Filtro



Insumos y materiales para el lavado de los vehículos



Disposición de residuos solidos



ANEXO N°10

**ENTREVISTA Y RECOLECCIÓN DE
MEDIDAS DEL ÁREA**

Recolección de Medidas



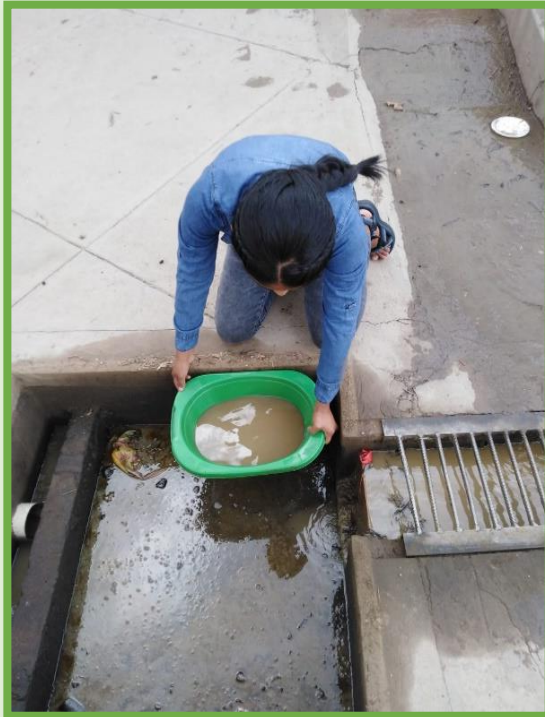
Entrevista



ANEXO N°11

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL

Método Volumétrico



ANEXO N°12

**CRONOGRAMA DE BOMBEO – TABLERO
DE CONTROL**

- **TURNO MAÑANA**

h	Descripción de Actividad
8:00	Se inicia el trabajo
9:00	Se inicia el primer bombeo de alimentación y floculación respectiva
9:17	Se inicia el segundo bombeo de alimentación y floculación respectiva
9:34	Se inicia el tercer bombeo de alimentación y floculación respectiva
9:51	Se inicia el cuarto bombeo de alimentación y floculación respectiva
10:08	Se inicia el quinto bombeo de alimentación y floculación respectiva
10:25	Se inicia el sexto bombeo de alimentación y floculación respectiva
10:42	Se inicia el séptimo bombeo de alimentación y floculación respectiva
10:59	Se inicia el octavo bombeo de alimentación y floculación respectiva
11:16	Se inicia el noveno bombeo de alimentación y floculación respectiva
11:33	Se inicia el décimo bombeo de alimentación y floculación respectiva
De 11: 33 am el sistema entra en reposo hasta las 14: 00 pm	
De 9 am a 11:33 am se debe tener un registro de diez bombeos de 175l/h cada 17 min	

- **TURNO TARDE**

h	Descripción de Actividad
14:00	Se inicia el trabajo
15:00	Se inicia el décimo primer bombeo de alimentación y floculación respectiva
15:17	Se inicia el décimo segundo bombeo de alimentación y floculación respectiva
15:34	Se inicia el décimo tercer bombeo de alimentación y floculación respectiva
15:51	Se inicia el décimo cuarto bombeo de alimentación y floculación respectiva
16:08	Se inicia el décimo quinto bombeo de alimentación y floculación respectiva
16:25	Se inicia el décimo sexto bombeo de alimentación y floculación respectiva
16:42	Se inicia el décimo séptimo bombeo de alimentación y floculación respectiva
16:59	Se inicia el décimo octavo bombeo de alimentación y floculación respectiva
17:16	Se inicia el décimo noveno bombeo de alimentación y floculación respectiva
17:33	Se inicia el vigésimo bombeo de alimentación y floculación respectiva
De las 14 pm a 17:33 am se debe tener un registro de diez bombeos de 175l/h cada 17 min	

- **Bombeo total en 8 hora de trabajo:**

- ✓ Desde las 8am hasta las 17:33 pm se tiene el registro de 20 bombeos cada uno con 175 ℓ /h, cada 17 min, en 8 hora de trabajo.
- ✓ Se calcula 20 bombeos /dia x 175 ℓ para obtener la cantidad de ℓ dia a tratar.
Se tiene un calculado bombear 3.500 ℓ/dia.

ANEXO N°13

IDENTIFICACION DE MUESTRAS

• **Identificación de muestras para CEANID**


IDENTIFICACION DE MUESTRA		CÓDIGO	M – Punto N°1
MUESTREADOR	ESTUDIANTE: MELANIA CALIZAYA MENDOZA	PUNTO DE MUESTREO	PUNTO N°1
ORIGEN DE LA FUENTE	LAVANDERIA VEHICULAR MULTI SERVIS	PROVINCIA	CERCADO
DISTRITO	N.º 6	FECHA DE LLEGADA AL LABORATORIO	
UBICACIÓN (COORDENADAS NORTE Y ESTE)	Latitud: 21°31'18.7" Longitud: 64°44'16.4"	HORARIO DE LLEGADA AL LABORATORIO	
FECHA		CANTIDAD DE MUESTRA	2ℓ
HORA DE RECOLECCIÓN		TIPO DE MUESTRA	Compuesta
ESPECIFICAR ENSAYO REALIZADO	FÍSICO – QUMICO		
RESULTADOS DE MEDICIONES IN SITU (PARÁMETROS A MEDIR)		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólidos en suspensión ➤ Sólidos disueltos ➤ DBO₅ ➤ DQO ➤ Sustancias solubles en éter ➤ pH ➤ Temperatura 	

• **Identificación de muestras para COSAALT.LTDA**

IDENTIFICACION DE MUESTRA		CÓDIGO	M – Punto N°1
MUESTREADOR	ESTUDIANTE: MELANIA CALIZAYA MENDOZA	PUNTO DE MUESTREO	PUNTO N°1
ORIGEN DE LA FUENTE	LAVANDERIA VEHICULAR MULTI SERVIS	PROVINCIA	CERCADO
DISTRITO	N.º 6	FECHA DE LLEGADA AL LABORATORIO	10/09/2021
UBICACIÓN (COORDENADAS NORTE Y ESTE)	Latitud: 21°31'18.7" Longitud: 64°44'16.4"	HORARIO DE LLEGADA AL LABORATORIO	
FECHA	10/09/2021	CANTIDAD DE MUESTRA	2ℓ
HORA DE RECOLECCIÓN		TIPO DE MUESTRA	SIMPLE
ESPECIFICAR ENSAYO REALIZADO	FÍSICO – QUMICO		
RESULTADOS DE MEDICIONES IN SITU (PARÁMETROS A MEDIR)		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólidos Precipitables ➤ Coliformes Fecales 	

ANEXO N°14

FORMULARIO DE MUESTREO

FORMULARIO DE INFORMACIÓN BÁSICA DE LA MUESTRA	
1	Registro de muestra:
2	Código:
3	Hora de la muestra:
4	Fecha:
5	Localidad:
6	Distrito:
7	Ubicación (coordenadas):
8	Material de envase de la muestra:
9	Volumen de muestra extraída
10	Tiempo requerido desde la toma de muestras hasta laboratorio
11	Tipo de muestra:
12	Ensayo realizado:
13	Parámetro a analizar:
14	Croquis del lugar: 
16	Responsable del muestreo:
17	Firma:

ANEXO N° 15

DISPOSICIÓN DE LODOS

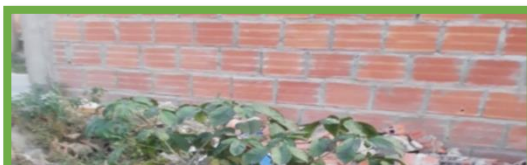
Disposición de lodos actuales de la cámara desarenador, trampa de grasas y filtro

Lodos dispuestos en el mes de



Octubre del 2021

Lodos del mes de octubre del 2021 en el mes de abril del 2022



Disposición de lodos de la coagulación-floculación



Los lodos generados en el laboratorio fueron llevados a ser secados, posteriormente se agrego estos lodos ya secos al plantin el cual no mostro alteraciones nocivas en su composicion en el transcurso de cuatro meses, solo se lleo a observar que dicho plantin se prolifero en la maceta por lo cual se lleo a cambiar de macetero.

ANEXO N° 16

COMPOSTA

Cómo hacer COMPOSTA

La composta es la combinación y manejo de residuos específicos para su descomposición. Una vez que los materiales han sido mezclados, los microorganismos en la tierra comenzarán a descomponer el desperdicio y convertirlo en material rico en nutrientes que ayuda al crecimiento de plantas. Al hacer composta, no solo estas creando algo que ayuda a tener plantas sanas, también estas contribuyendo a mantener residuos compostables como comida, cascara y restos de jardinería fuera del relleno sanitario.

VAS A NECESITAR

Materia café para producir carbón:

Hojas secas, ramas, trozos de madera, acerrín, filtros de café, trapos de algodón, papel triturado, papel periódico y servilletas.

+

Materia verde para producir nitrógeno:

Pasto y hojas, residuos de fruta y vegetales, bolsas de té, restos de café.

+

Agua



1 Selecciona un área con sombra cerca de una fuente de agua.

El tamaño ideal para tu área de composta es de 1 metro cúbico. Utiliza un recipiente, reja o cualquier material para aislar un espacio de tierra para tu compostero.



2 Agrega materia verde y café alternadamente en capas.

Seca y mantén una proporción de 3 partes de café por una de verdes. Asegúrate que los materiales grandes estén cortados o triturados.



3 Mantén la composta húmeda [no muy mojada]

La humedad ayuda a la descomposición de materia orgánica.



4 Voltea ocasionalmente tu mezcla de composta para proveerle oxigenación.

Esto ayuda a acelerar el proceso de compostaje y mantiene los materiales ventilados, lo que disminuye el riesgo de que se generen malos olores.



5 Cubre la última capa con tierra negra.

Los materiales subirán de temperatura conforme avance su descomposición, incluso podrías ver vapor. Esto significa que esta funcionando, no te alarmes. Ahora solo debes esperar.



6 ¡Todo listo!

Cuando la materia se oscurezca por completo, sin residuos de alimentos u otros desperdicios, tu composta esta lista. Agrégala al césped, jardines, o cualquier lugar que necesite un buen suelo lleno de nutrientes.

NO DEBES AGREGAR:

Metal, vidrio y otros productos que no se descomponen fácilmente, carbón o ceniza, restos de plantas infectadas, desechos de mascotas, huesos, carne, grasa, aceites, lácteos, huevos (los cascarones están bien) y restos de plantas tratadas con pesticidas químicos.



¿Qué es Vermicomposta?

La Vermicomposta es un tipo de composta que usa lombrices (*Eisenia Fetida*) para descomponer materia orgánica. Pon las lombrices en un recipiente de 15cm - 30cm de profundidad, en capas con tierra, periódico y hojas. Asegúrate que el recipiente tenga pequeños hoyos en la base para permitir su ventilación y drenaje. Los desperdicios de comida y fruta serán pronto sustituidos por excremento rico en nutrientes. Este método requiere mucho menos espacio, así que es una gran alternativa para quienes no cuentan con un área suficientemente grande para un compostero regular.