

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Fundación Tecnológica de Costa Rica
Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
CEQIATEC

Informe de resultados de análisis

Código de muestra:	0003983	Fecha de reporte:	26/09/2024
--------------------	---------	-------------------	------------

Información general			
Interesado:	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Teléfono:	89147723 24013293
Solicitante:	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Email:	alirodriguez@itcr.ac.cr
Datos muestras			
Tipo de muestra:	Agua Residual	Fecha recepción:	11/09/2024
Descripción de la muestra:	Salida final de aguas residuales (Al alcantarillado)	Fecha inicio análisis:	11/09/2024
Datos muestreo			
Tipo de muestreo:	Se realiza muestreo compuesto durante 2 horas con 5 submuestras de 1L	Fecha muestreo:	11/09/2024 09:30:00 a 11:30:00
Muestreado por:	Giovanni Conejo Herrera		
Dirección:	ITCR, Centro Académico de Limón		



Análisis	Unidad de medida	Resultados	Incertidumbre	Procedimiento
Físico químico residual				
pH a 25 °C*		8.61	0.09	4500-H+ B
Temperatura*	°C	29.9	0.6	2550-B
Demanda bioquímica de oxígeno*	mg/L	85	11	5210-B
Grasas y aceites*	mg/L	15	1	5520-B
Sustancias activas al azul de metileno**	mg/L	0.70	0.03	PT-QU-24
Sólidos sedimentables*	mL/L	0.8	0.2	2540-F
Sólidos suspendidos totales*	mg/L	95	13	2540-D
Demanda química de oxígeno*	mg/L	219	12	5220-D
Nitrógeno total**	mg/L	84	4	4500-N-C

Observaciones
(*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance en www.eca.or.cr
(**) Ensayos no acreditados.
NA: No aplica
ND: No detectable

La incertidumbre que se reporta es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) de 2, lo cual da un nivel de confianza de aproximadamente un 95%.
Los resultados emitidos en este reporte sólo son válidos para la muestra tomada en el día y hora indicada en la parte superior.
Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del laboratorio.
Muestreo dentro del alcance de acreditación realizado por personal de CEQIATEC. Ver alcance en www.eca.or.cr
Permiso sanitario de funcionamiento del CEQIATEC: DARSC-PSF-08-1018-2023 emitido el 07-08-2023 vence 07-08-2025.
Los análisis fueron realizados en las instalaciones del CEQIATEC, a excepción de pH, temperatura los cuales se midieron en el sitio del interesado. Las fechas de ejecución de las actividades corresponden desde la fecha de inicio del análisis hasta la fecha de reporte.

Metodología: Los análisis acreditados fueron realizados de acuerdo con los métodos descritos en el Manual de Procedimientos Técnicos de Química (PT-QU), métodos normalizados según las ediciones 23rd y 24th del Standard Methods for the Examination of water and Wastewater, de acuerdo con el alcance vigente. El muestreo se realiza de acuerdo al procedimiento CQ-PR-03.

Las Muestras a que se refiere este reporte se mantendrán en custodia por 5 días naturales luego de la emisión de este informe. Concluido este periodo se desecharán.



Diana Robles Chaves
Regente química

**Instituto Tecnológico de Costa Rica
Fundación Tecnológica de Costa Rica
Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
CEQIATEC**

Informe de resultados de análisis

Código de muestra: 0003983	Fecha de reporte: 16/09/2024
-----------------------------------	-------------------------------------

Información general	
Interesado: Instituto Tecnológico de Costa Rica	Teléfono: 89147723 24013293
Solicitante: Alina Rodríguez Rodríguez	Email: alirodriguez@itcr.ac.cr
Datos muestras	
Tipo de muestra: Agua Residual	Fecha recepción: 11/09/2024
Descripción de la muestra: Salida final de aguas residuales (Al alcantarillado)	Fecha inicio análisis: 11/09/2024
Datos muestreo	
Tipo de muestreo: Se realiza muestreo compuesto durante 2 horas con 5 submuestras de 1L	Fecha muestreo: 11/09/2024 09:30:00 a 11:30:00
Muestreado por: Giovanni Conejo Herrera	
Dirección: ITCR, Centro Académico de Limón	

Análisis	Unidad de medida	Resultados	Procedimiento
Coliformes fecales*	NMP/100 mL	16000.00	9221-E

Observaciones

(*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance: www.eca.or.cr.

() Ensayos no acreditados**

Los resultados emitidos en este reporte son válidos para la muestra recibida la fecha indicada.

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma parcial o total sin la autorización de CEQIATEC.

La incertidumbre asociada a los ensayos microbiológicos está disponible en caso de que se requiera.

Permiso sanitario de funcionamiento del CEQIATEC: DARSC-PSF-08-1018-2023 emitido el 07-08-2023 vence 07-08-2025.

Los ensayos se realizaron en las instalaciones del CEQIATEC.

Las fechas de ejecución de las actividades corresponden desde la fecha de inicio del análisis hasta la fecha de reporte.

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

Muestreo dentro del alcance de acreditación realizado por personal de CEQIATEC. Ver alcance en www.eca.or.cr.

Metodología: PT-MIC-43



Andrea Quesada González
Regente microbiología – código 1697

**Instituto Tecnológico de Costa Rica
Fundación Tecnológica de Costa Rica
Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos
CEQIATEC**

Informe de resultados de análisis

Código de muestra: 0006039	Fecha de reporte: 18/12/2024
-----------------------------------	-------------------------------------

Información general	
Interesado: Instituto Tecnológico de Costa Rica - Aguas	Teléfono: 25502346
Solicitante: Andrea Acuna Piedra	Email: anacuna@itcr.ac.cr
Datos muestras	
Tipo de muestra: Agua Residual	Fecha recepción: 03/12/2024
Descripción de la muestra: Salida sistema planta de tratamiento.	Fecha inicio análisis: 03/12/2024
Datos muestreo	
Tipo de muestreo: Puntual	Fecha muestreo: 03/12/2024 10:35:00 a 10:35:00
Muestreado por: José Pablo Monge Campos	
Dirección: Cartago, Cartago, Oriental, ITCR	

Análisis	Unidad de medida	Resultados	Incertidumbre	Procedimiento
Nitrógeno total**	mg/L	12.7	0.6	4500-N-C

Observaciones

(*) Ensayos acreditados ante Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Ver alcance en www.eca.or.cr

(**) Ensayos no acreditados.

NA: No aplica

ND: No detectable

La incertidumbre que se reporta es una incertidumbre expandida, calculada usando un factor de cobertura (k) de 2, lo cual da un nivel de confianza de aproximadamente un 95%.

Los resultados emitidos en este reporte sólo son válidos para la muestra tomada en el día y hora indicada en la parte superior.

Se prohíbe la reproducción de este documento en forma total o parcial sin la autorización del laboratorio.

Muestreo dentro del alcance de acreditación realizado por personal de CEQIATEC. Ver alcance en www.eca.or.cr

Permiso sanitario de funcionamiento del CEQIATEC: DARSC-PSF-08-1018-2023 emitido el 07-08-2023 vence 07-08-2025.

Los análisis fueron realizados en las instalaciones del CEQIATEC. Las fechas de ejecución de las actividades corresponden desde la fecha de inicio del análisis hasta la fecha de reporte.

Metodología: Los análisis acreditados fueron realizados de acuerdo con los métodos descritos en el Manual de Procedimientos Técnicos de Química (PT-QU), métodos normalizados según la edición 24th del Standard Methods for the Examination of water and Wastewater, de acuerdo con el alcance vigente. El muestreo se realiza de acuerdo al procedimiento CQ-PR-03.

Las Muestras a que se refiere este reporte se mantendrán en custodia por 5 días naturales luego de la emisión de este informe. Concluido este periodo se desecharán.


Diana Robles Chaves
Regente química


Química
Diana Robles Chaves
N.I.2711

Reporte de Resultados

Cliente: Instituto Tecnológico de San Carlos
Contacto: José David Rojas Araya
Dirección: Alajuela San Carlos
E-mail: facturabioquimica@gmail.com
Actividad: -
Tel/Fax: (506) 8819 6486

Código de muestra: 20245128
Método de Muestreo: -
Plan de Muestreo: -
Muestreado por: Cliente
Fecha de muestreo: 12/06/2024
Fecha de ingreso: 12/06/2024
Fecha de reporte: 04/07/2024

Descripción: Planta tec-Laguna

Coordenadas: -

Análisis	Resultado	Unidades	Valores admisibles	LC	Inc. (U)	Método de Ensayo
Decreto 33601						
Parámetros obligatorios para las aguas residuales vertidas a un cuerpo receptor						
pH	7,49	-	5,00 - 9,00	4.01	0.16	¹ PA-4500H *
Temperatura	25,50	°C	15,00 - 40,00	0	0.86	¹ PA-2550 *
Demanda Bioquímica de Oxígeno	17,25	mg/L	0,00 - 50,00	2	1.5	² PA-5210 **
Demanda Química de Oxígeno	52,00	mg/L	0,00 - 150,00	2	1.5	² PA-5220 **
Sólidos suspendidos totales	22,00	mg/L	0,00 - 50,00	1	0.5	² PA-2540D **
Sólidos sedimentables	0,10	mL/L	0,00 - 1,00	0.1	0.01	² PA-2340F *
Grasas y aceites	11,00	mg/L	0,00 - 30,00	3	1.49	² PA-5520 **
Sustancias activas al azul de metileno	0,12	mg/L	0,00 - 5,00	0.5	0.14	² PA-5540 **
Caudal	0,90	m³/día			0.00	¹ PA-01 **

Observaciones:

ND: No cuantificable o detectable / LC: Límite de cuantificación / Inc. Incertidumbre / VMA: Valor máximo admisible

* Análisis Acreditado / ** Análisis no acreditado / *** Análisis Subcontratado / **** Resultado brindado por el cliente

¹: Parámetros analizados in situ / ²: Parámetros analizados en Laboratorio de Bioanalítica en Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica, o en las instalaciones de un laboratorio subcontratado / ³: Parámetros analizados en Laboratorio de Bioanalítica en Tamarindo, Guanacaste, Costa Rica

Los análisis subcontratados fueron realizados por: -

El muestreo se realizó en la fecha indicada entre las 11:29 y - horas

Fechas de análisis del 12/06/2024 al 04/07/2024

Las condiciones ambientales durante el muestreo fueron: - | Matriz: AGUAS RESIDUALES

Los análisis ejecutados en el laboratorio Bioanalítica se realizaron a $(22.5 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$ y $((30 \text{ a } 70) \pm 4.5) \% \text{ HR}$

Los resultados mostrados en este informe corresponden únicamente a la muestra tomada en la fecha de muestreo indicada.

Bioanalítica no se hace responsable por la información y/o resultados brindados por el cliente al laboratorio, ni por la representatividad de las muestras recolectadas por el cliente.

La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2)

Bioanalítica opera bajo el permiso sanitario de funcionamiento DARSSC-150-2023, vigente hasta el 28/03/2028.

Bioanalítica cuenta con un laboratorio acreditado ante el Ente Costarricense de Acreditación bajo la norma INTE /ISO/IEC 17025:2017, **ver alcance de acreditación en www.eca.or.cr expediente LE-150**

**HARRY
HERNANDEZ
MENA
(FIRMA)**

Firmado digitalmente por
HARRY HERNANDEZ
MENA (FIRMA)
Fecha: 2024.07.04
16:22:22 -06'00'



Lic. Harry Hernández Mena
Regente CQCR # 2753

Reporte de Resultados

Cliente: Instituto Tecnológico de San Carlos
Contacto: José David Rojas Araya
Dirección: Alajuela San Carlos
E-mail: facturabioquimica@gmail.com
Actividad: -
Tel/Fax: (506) 8819 6486

Código de muestra: 20245127
Método de Muestreo: -
Plan de Muestreo: -
Muestreado por: Cliente
Fecha de muestreo: 12/06/2024
Fecha de ingreso: 12/06/2024
Fecha de reporte: 04/07/2024

Descripción:	MataderoTec	Coordenadas:	-
---------------------	--------------------	---------------------	---

Análisis	Resultado	Unidades	Valores admisibles	LC	Inc. (U)	Método de Ensayo
Decreto 33601						
Parámetros obligatorios para las aguas residuales vertidas a un cuerpo receptor						
pH	7,84	-	5,00 - 9,00	4.01	0.16	¹ PA-4500H *
Temperatura	25,70	°C	15,00 - 40,00	0	0.86	¹ PA-2550 *
Demanda Bioquímica de Oxígeno	33,00	mg/L	0,00 - 50,00	2	1.5	² PA-5210 **
Demanda Química de Oxígeno	73,00	mg/L	0,00 - 150,00	2	1.5	² PA-5220 **
Sólidos suspendidos totales	34,00	mg/L	0,00 - 50,00	1	0.5	² PA-2540D **
Sólidos sedimentables	ND	mL/L	0,00 - 1,00	0.1		² PA-2340F *
Grasas y aceites	17,00	mg/L	0,00 - 30,00	3	1.49	² PA-5520 **
Sustancias activas al azul de metileno	0,36	mg/L	0,00 - 5,00	0.5	0.14	² PA-5540 **
Caudal	1,50	m³3/día			0.00	¹ PA-01 **

Observaciones:

ND: No cuantificable o detectable / LC: Límite de cuantificación / Inc. Incertidumbre / VMA: Valor máximo admisible

* Análisis Acreditado / ** Análisis no acreditado / *** Análisis Subcontratado / **** Resultado brindado por el cliente

¹: Parámetros analizados in situ / ²: Parámetros analizados en Laboratorio de Bioanalítica en Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica, o en las instalaciones de un laboratorio subcontratado. / ³: Parámetros analizados en Laboratorio de Bioanalítica en Tamarindo, Guanacaste, Costa Rica

Los análisis subcontratados fueron realizados por: -

El muestreo se realizó en la fecha indicada entre las 11:28 y - horas

Fechas de análisis del 12/06/2024 al 04/07/2024

Las condiciones ambientales durante el muestreo fueron: - | Matriz: AGUAS RESIDUALES

Los análisis ejecutados en el laboratorio Bioanalítica se realizaron a (22.5 ± 2.5) °C y ((30 a 70) ± 4.5) % HR

Los resultados mostrados en este informe corresponden únicamente a la muestra tomada en la fecha de muestreo indicada.

Bioanalítica no se hace responsable por la información y/o resultados brindados por el cliente al laboratorio, ni por la representatividad de las muestras recolectadas por el cliente.

La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2)

Bioanalítica opera bajo el permiso sanitario de funcionamiento DARSSC-150-2023, vigente hasta el 28/03/2028.

Bioanalítica cuenta con un laboratorio acreditado ante el Ente Costarricense de Acreditación bajo la norma INTE /ISO/IEC 17025:2017, **ver alcance de acreditación en www.eca.or.cr expediente LE-150**

HARRY
HERNANDEZ
MENA (FIRMA)

Firmado digitalmente
por HARRY
HERNANDEZ MENA
(FIRMA)
Fecha: 2024.07.04
16:22:47 -06'00'



Lic. Harry Hernández Mena
Regente CQCR # 2753

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente directo:	<u>I.T.C.R Granja Porcina</u>	N° de Ensayo:	<u>FQ-8833-01</u>
Domicilio:	<u>Alajuela, San Carlos, Santa Clara</u>	Fecha de muestreo:	<u>13/11/2024</u>
Nombre del contacto:	<u>David Rojas Araya</u>	Código de la muestra:	<u>8833-01</u>
Correo del contacto:	<u>bioquimicasoluciones@gmail.com</u>	Fecha de recepción:	<u>13/11/2024</u>
Muestreado por:	<u>Kenneth Muñoz Rojas</u>	Fecha final:	<u>02/12/2024</u>
Tipo de muestra:	<u>Agua Residual (Efluente)</u>	Fecha del reporte:	<u>04/12/2024</u>
Actividad (Código CIU):	<u>0145.0</u>	Tipo de muestreo:	<u>Compuesto</u>
Coordenadas WGS84 (x):	<u>-84.5135070044106</u>	Coordenadas WGS84 (y):	<u>10.363111458498004</u>

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Inc	Método interno	Método de referencia
DBO ²	10	mg/L	6	FQ-PRO-017	SM-5210 B
DQO ²	33	mg/L	16	FQ-PRO-012	SM-5220 D
Sólidos suspendidos ²	6	mg/L	1	FQ-PRO-007	SM-2540 D
Grasas/aceites ²	13	mg/L	6	FQ-PRO-010	SM-5520 B
Potencial hidrógeno ¹	6,5	Unidades de pH	0,1	FQ-PRO-001	SM-4500H ⁺ B
Temperatura ¹	26,0	°C	0,3	FQ-PRO-001	SM-2550 B
Sólidos sedimentables ¹	0,3	mL/h·L	0,1	FQ-PRO-001	SM-2440 F
Sustancias activas al azul de metileno ²	0,22	mg/L	0,05	FQ-PRO-011	SM-5540 C
Fosfatos ²	13	mg/L	2	FQ-PRO-019	HI ID #071
Nitrógeno total ²	<10	mg/L	.	FQ-PRO-020	HI ID #060
Caudal ^c	7	m ³ /d	-	-	-

ND: No detectable. Inc: Incertidumbre

¹: Para ensayos realizados en el lugar del muestreo. ²: Para ensayos realizados en las instalaciones de ACOM laboratorio. *: Para ensayos subcontratados. **: Para ensayos subcontratados acreditados. ^c: Para información proporcionada por el contacto.

OBSERVACIONES:

Los resultados de este informe corresponden únicamente a la muestra identificada en este informe. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. ACOM no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, así como por la representatividad del muestreo realizado por el cliente. Las incertidumbres se reportan con un factor k = 2, para un nivel de confianza aproximada del 95 %.

ACOM LABORATORIO S.A 3-101-817564 PSF No. MS-DRRSHN-ARSF-PSF-1017-2022 Vence el 05 de diciembre del 2027	Página: 1/2	Dirección: 200 m suroeste de la Escuela de Caimitos, Florescia de San Carlos, Alajuela, Costa Rica Teléfono: (506) 88240921 Email: info@acomconsultores.com
	Versión: 2	

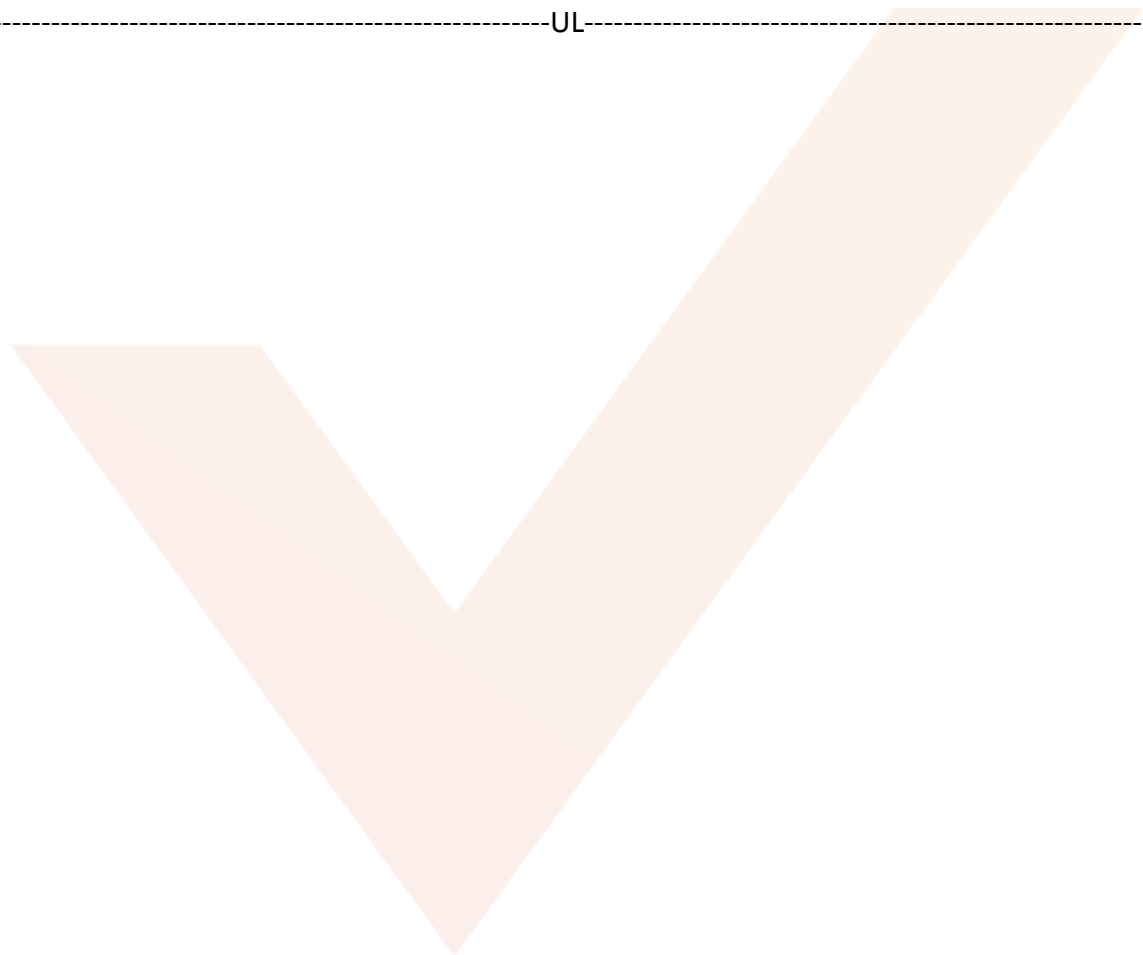


GUILLERMO
MOYA
ALVARADO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por GUILLERMO
MOYA ALVARADO
(FIRMA)
Fecha: 2024.12.06
10:35:20 -06'00'

Lic. Guillermo Moya Alvarado
Laboratorio fisicoquímico
NI3187

UL



ACOM LABORATORIO S.A

3-101-817564

PSF No. MS-DRRSHN-ARSF-PSF-1017-2022

Vence el 05 de diciembre del 2027

Página: 2/2

Versión: 2

Dirección: 200 m suroeste de la Escuela de Caimitos,
Florescia de San Carlos, Alajuela, Costa Rica

Teléfono: (506) 88240921

Email: info@acomconsultores.com