

Estándar de Cualificación

Tratamiento de aguas residuales

Código 0712-38-01-1-01

Versión 01



Noviembre, 2018

EMPEZAR

Índice

I. Identificación de la cualificación	4
II. Descripción de las competencias específicas	7
III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas	11
IV. Contexto laboral	12
V. Emisión de diploma	16
VI. Glosario de términos	17

EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Aprobación

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión N°37-2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo N°06-37-2016 y actualizado en el acuerdo N°04-60-2019, según consta en el Decreto Ejecutivo N°39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N°161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2016), en su Capítulo III, establece:

- Definición

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral (p.42).

- Propósito general

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. Además, asocia las cualificaciones con campos de la educación establecidos en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013) y la normativa salarial (p.42).

- Componentes

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación (p.43).

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

2

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas. (p.8)

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros. (p.1)

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional. (p.1)

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013)¹ – Descripción de los campos detallados, el campo detallado 0712 Tecnología de protección del medio ambiente, incluye.

Tecnología de protección del medio ambiente es el estudio de los procesos con el fin de minimizar la descarga y los residuos y evitar la contaminación. Incluye programas de control del agua, aire, suelo, etc.

Los programas y certificaciones con los siguientes contenidos principales se clasifican aquí:

¹ Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013).

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

3

- Control de la contaminación del aire
- Tecnología ecológica
- Eficiencia energética
- Ingeniería ambiental
- Control de descarga industrial
- Control de la contaminación acústica
- Reciclaje
- Control de la contaminación del agua

Créditos

Elaboración

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la elaboración del Estándar de Cualificación²
 - INA. Roy Alfaro Trejos
 - INA. Karla Astorga Castro
 - UTN. Lourdes Castro Campos
 - INA. Sharon Fernández Quesada
 - INA. Eduardo Ulate Alpízar
 - INA. Laura Vargas Jiménez
 - UNA. Minor Vargas Rojas
 - UNA. Karla Vetrani Chavarría
 - UNA. Natalia Villalobos León

Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el acuerdo **N° cinco**, el día **veintiocho** del mes **noviembre** el año **dos mil dieciocho**.

² Se anexa el listado de organizaciones, instituciones y empresas, informante clave, durante el proceso de elaboración del Estándar de Cualificación.

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

4

I. Identificación de la cualificación

1

Codificación Cualificación: 0712-38-01-1-01

2

Cualificación (Nombre): Tratamiento de aguas residuales

3

Nivel de cualificación: Técnico 1

4

Campo Amplio: 07 Ingeniería, industria y construcción.

5

Campo Específico: 071 Ingeniería y profesiones afines.

6

Campo Detallado: 0712 Tecnología de protección del medio ambiente.

7

Campo Profesión: 38 Protección del ambiente

8

Campo Cualificación: 01 Aguas

9

Tiempo de Vigencia del Estándar de Cualificación: 4 años

10

Fecha de actualización: Noviembre, 2022

11

Nivel de escolaridad requerido para el ingreso: III Ciclo Educación General Básica

12

Nivel de escolaridad requerido para titulación: III Ciclo Educación General Básica

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

5

13

Competencia general: Tratar aguas residuales mediante un sistema de tratamiento, cumpliendo la normativa ambiental vigente y los procedimientos establecidos en el área de trabajo responsabilizándose de su propio quehacer, bajo supervisión, interactuando de forma respetuosa y ética con otras personas.

14

Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para titulación de este:

No aplica.

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

6

15

Mapa de cualificación:

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0712-38-01-1-01
Tratamiento de
aguas residuales

Tratar aguas residuales mediante un sistema de tratamiento, cumpliendo la normativa ambiental vigente, y los procedimientos establecidos en el área de trabajo responsabilizándose de su propio quehacer, bajo supervisión, interactuando de forma respetuosa y ética con otras personas.

CE1

1 Realizar el diagnóstico de la calidad del agua residual mediante el muestreo, análisis e interpretación de los parámetros establecidos en el control operativo y la normativa.

CE2

2 Operar la planta de tratamiento de aguas residuales, según el manual de operación y la calidad del afluente.

II. Descripción de las competencias específicas

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje³



La persona es competente cuando:

1. Dispone el área de trabajo, los recursos necesarios, equipos de medición y los elementos de protección personal según la actividad por realizar.
2. Realiza la verificación y ajuste de los equipos de medición, según los procedimientos establecidos.
3. Toma las muestras de agua residual a la entrada, en las etapas intermedias y del efluente según los procedimientos establecidos.
4. Comprueba la frecuencia de medición de parámetros según los requerimientos operativos de la planta de tratamiento y la normativa vigente.
5. Realiza las mediciones rutinarias de caudal, parámetros fisicoquímicos y biológicos de calidad de agua a las muestras según los procedimientos establecidos.
6. Verifica el cumplimiento de la toma de muestras del efluente por parte del laboratorio habilitado externo según la normativa vigente.
7. Interpreta los resultados de las mediciones de calidad de agua internas y el informe del laboratorio habilitado externo, según los requisitos operativos de la planta y la normativa vigente.
8. Verifica el cumplimiento de la calidad de agua del efluente según los resultados del informe del laboratorio habilitado externo y la normativa vigente.
9. Registra en la bitácora los resultados obtenidos de los análisis de calidad de agua,

³ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

- según los requerimientos operativos de la planta de tratamiento y la normativa vigente.
10. Completa el reporte operacional del sistema de tratamiento de aguas residuales con la información de los análisis de calidad de agua según lo establecido en la normativa vigente

Evaluación del logro de la competencia específica N°1

Evidencias CE1

Conocimientos:

- Normativa ambiental vigente sobre tratamiento de aguas residuales.
- Unidades y conversiones de medidas de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

Desempeño:

- Mide el caudal de agua residual según los procedimientos establecidos.
- Realiza la toma de muestras según los procedimientos establecidos.
- Realiza el análisis de los parámetros de calidad de agua residual siguiendo los procedimientos establecidos

Nota: Los desempeños los realiza cumpliendo la normativa ambiental vigente, y los procedimientos establecidos en el área de trabajo responsabilizándose de su propio quehacer, bajo supervisión, interactuando de forma respetuosa y ética con otras personas.

Producto:

- Bitácora de operación.
- Reporte operacional.

Nota: Los productos los realiza según normativa vigente.

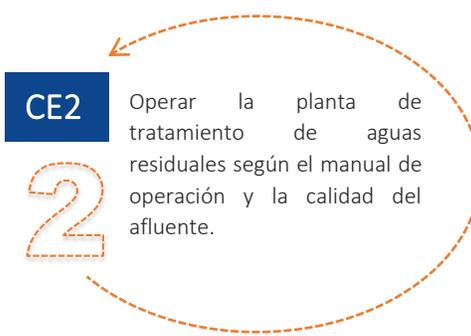
Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

9

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje


CE2

Operar la planta de tratamiento de aguas residuales según el manual de operación y la calidad del afluente.

2

La persona es competente cuando:

1. Interpreta diagramas de flujo de proceso y planos del sistema de tratamiento según nomenclatura técnica estándar.
2. Dispone los recursos necesarios para la operación de la planta de tratamiento, según los procedimientos establecidos.
3. Ajusta el caudal y los parámetros del afluente para su ingreso al sistema de tratamiento, según lo establecido en el manual de operación.
4. Opera los equipos de pretratamiento para la remoción de los sólidos gruesos, sedimentables y suspendidos presentes en el agua residual según los procedimientos establecidos.
5. Opera los equipos de tratamiento primario según los procedimientos establecidos.
6. Opera los equipos de tratamiento secundario según los procedimientos establecidos.
7. Opera los equipos de tratamiento terciario según los procedimientos establecidos.
8. Controla las variables de proceso que afectan cada etapa de tratamiento mediante el uso de los equipos auxiliares y de productos químicos.
9. Estima la cantidad de sustancias químicas y agentes biológicos a utilizar en las diferentes etapas mediante cálculos de dosificación, recomendaciones del proveedor, fichas técnicas u otro procedimiento establecido.
10. Dosifica sustancias químicas y agentes biológicos a utilizar en cada una de las etapas de tratamiento, siguiendo las recomendaciones técnicas y las medidas de salud ocupacional.
11. Dispone los subproductos generados en las diferentes etapas del sistema para tratamiento o aprovechamiento, de acuerdo con sus características y la normativa vigente.

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

10

12. Dispone el efluente como vertido en cuerpo receptor, vertido en alcantarillado sanitario o reúso autorizado, según corresponda, cuando ya cumple los requisitos de la normativa vigente.
13. Completa los registros necesarios de la operación de la planta de tratamiento en la bitácora y el reporte operacional, según la normativa vigente.
14. Elabora el reporte de las necesidades de mantenimiento de los equipos de la planta de tratamiento, según el procedimiento establecido.

Evaluación del logro de la competencia específica N°2

Evidencias CE2

Conocimientos:

- Normativa ambiental vigente sobre tratamiento de aguas residuales.
- Unidades, concentraciones y conversiones de medidas de las variables de proceso.

Desempeño:

- Realiza la operación y control del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Nota: Los desempeños los realiza cumpliendo la normativa ambiental vigente, y los procedimientos establecidos en el área de trabajo responsabilizándose de su propio quehacer, bajo supervisión, interactuando de forma respetuosa y ética con otras personas.

Producto:

- Bitácora de operación.

Nota: Los productos los realiza según normativa vigente.

III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas⁴

1. Aplica la normativa ambiental vigente sobre aguas residuales.
2. Dispone los residuos generados según la normativa vigente.
3. Aplica las normas de salud ocupacional, incluyendo el uso de equipo de protección personal, establecidas por la organización.
4. Comunica información de forma oral y escrita con un lenguaje técnico y atendiendo las normas de redacción y ortografía.
5. Utiliza tecnologías de la información y comunicación enfocadas a su quehacer profesional.
6. Emplea una comunicación asertiva con personal de otras unidades, superiores y otras personas.
7. Desempeña su labor con responsabilidad, ética y compromiso con la organización y el medioambiente.
8. Participa de forma proactiva con propuestas en el lugar de trabajo.
9. Demuestra trabajo en equipo, buena disposición, profesionalismo y aprendizaje continuo.
10. Hace uso racional de los recursos, insumos y herramientas necesarias en la operación del sistema de tratamiento y protección del medioambiente.

En relación con la adquisición de una lengua extranjera (inglés) y la aplicación en la cualificación “0712-38-01-1-01 Tratamiento de aguas residuales”, la persona:

- Reconoce palabras y frases en inglés muy sencillas en textos escritos o en otros elementos de su quehacer laboral.

⁴ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. En este apartado se incluyen los resultados de aprendizaje de una lengua extranjera. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

IV. Contexto laboral

16

Condiciones del contexto laboral:

La persona trabaja bajo condiciones o se expone a:

- Trabajar de pie y otras posiciones incómodas.
- Utilizar equipos, instrumentos, herramientas y materiales de diverso tamaño y forma.
- Manipular cargas pesadas.
- Trabajar en diversos espacios (oficina, laboratorio y campo).
- Laborar en lugares de alto riesgo tendientes a ocasionar accidentes laborales.
- Trabajar al aire libre, a distintos niveles de superficie, espacios reducidos y de difícil acceso.
- Laborar en ambientes con presencia de olores desagradables, gases nocivos y polvo.
- Trabajar en instalaciones con superficies húmedas y sucias
- Estar expuesto a niveles de ruido altos en algunas etapas del proceso.
- Laborar en condiciones de temperatura variable en la planta de tratamiento.
- Exponerse a aguas residuales y lodos de aspecto desagradable.
- Estar expuesto a sustancias químicas diversas (ácidos, álcalis, corrosivos, oxidantes, etc.), tanto en presentación líquida como sólida.
- Tener exposición a virus, bacterias y parásitos presentes en el agua residual a tratar y los lodos.
- Laborar en jornadas cambiantes o rotativas.
- Resguardar sustancias químicas, materiales, equipos, herramientas e instrumentos.

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

13

17

Ámbito de aplicación de la cualificación:

- Plantas de tratamiento de aguas residuales ordinarias y especiales
- Laboratorios de análisis de calidad de agua
- Organizaciones públicas y privadas para control de las aguas residuales

18

Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):

- COCR-2011/3132 Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines.

19

Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:

- No aplica

20

Estándares de Cualificación Internacionales relacionados:

Operador/a para el tratamiento de agua potable y residual. [Norma técnica de competencia laboral]

- Código: CIUO /08:3132
Elaborado por: Red de Institutos de Formación Profesional
Región/país: América Central y República Dominicana
Fecha de emisión: 04/2012
- Operador de estaciones de tratamiento de aguas.
Código: SEA026_2
Elaborado por: Instituto Nacional de Cualificaciones, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte
Región/país: España
Fecha de emisión: 2016
- Operador de planta depuradora. [Norma de competencia]
Código: 983569373
Elaborado por: Sistema Nacional de Certificación de Competencias y Formación Continua; Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

14

Región/país: Argentina
Fecha de emisión: no indicado

- Operador de laboratorio. [Norma de competencia]
Código: 983569379
Elaborado por: Sistema Nacional de Certificación de Competencias y Formación Continua; Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Región/país: Argentina
Fecha de emisión: no indicado
- Tratamiento de aguas residuales con lagunas de estabilización. [Estándar de competencia]
Código: EC0216
Elaborado por: Sistema Nacional de Competencias (Conocer)
Región/país: México
Fecha de emisión: 11 de julio de 2012
- Tratamiento de aguas residuales con tanque Imhoff. [Estándar de competencia]
Código: EC0210
Elaborado por: Sistema Nacional de Competencias (Conocer)
Región/país: México
Fecha de emisión: 12 de julio de 2012
- Tratamiento de aguas residuales con lodos activados. [Estándar de competencia]
Código: EC0214
Elaborado por: Sistema Nacional de Competencias (Conocer)
Región/país: México
Fecha de emisión: 12 de julio de 2012
- Operación de planta de tratamiento de aguas residuales para riegos agrícolas. [Estándar de competencia]
Código: EC0628
Elaborado por: Sistema Nacional de Competencias (Conocer)
Región/país: México
Fecha de emisión: 16 de diciembre de 2015
- Operador de planta tratamiento aguas residuales
Código: 480201008
Elaborado por: Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA
Región/país: Colombia
Fecha de emisión: 19/10/2017

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

15

-
- Analista de laboratorio
Código: 480201003
Elaborado por: Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA
Región/país: Colombia
Fecha de emisión: 03/02/2016
 - Auxiliar de Laboratorio
Código: 480201010
Elaborado por: Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA
Región/país: Colombia
Fecha de emisión: 24/05/2016
 - Operador de tratamiento de RILES
Código: P-1102-3132-002-V02
Elaborado por: Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, CHILEVALORA
Región/país: CHILE
Fecha de emisión: 04/10/2018
 - Tratamiento del agua
Código: ----
Elaborado por: Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial, SENATI
Región/país: Perú
Fecha de emisión: desconocido

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

16

V. Emisión de diploma

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Tratamiento de aguas residuales 0712-38-01-1-01	TÉCNICO 1
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Tratar aguas residuales mediante un sistema de tratamiento, cumpliendo la normativa ambiental vigente y los procedimientos establecidos en el área de trabajo responsabilizándose de su propio quehacer, bajo supervisión, interactuando de forma respetuosa y ética con otras personas.

VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

- **Afluente:** Corresponde al líquido (o caudal medido) que entra a la primera unidad de tratamiento.
- **Agua residual de tipo especial:** Agua residual de tipo diferente al ordinario. [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]
- **Agua residual de tipo ordinario:** Agua residual generada por las actividades domésticas del hombre (uso de inodoros, duchas, lavatorios, fregaderos, lavado de ropa, etc.) [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]
- **Agua residual:** Agua que ha recibido un uso y cuya calidad ha sido modificada por la incorporación de agentes contaminantes. La legislación establece dos tipos: ordinario y especial. [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]
- **Ajuste:** Llevar a condiciones de referencia el equipo o instrumento, utilizado en el proceso.
- **Bitácora:** Documento foliado utilizado para el registro de variables y parámetros de monitoreo rutinario. Es un requisito legal que deben cumplir las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- **Calidad del agua:** se determina comparando las características físicas y químicas de una muestra de agua con unos estándares establecidos, por ejemplo, los de la normativa vigente.
- **Caudal:** Volumen de un líquido que pasa por un punto en un tiempo determinado. [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]
- **Control operacional:** Descripción de las actividades y pruebas de campo necesarias para verificar que se mantienen condiciones adecuadas de operación del sistema de tratamiento.
- **Diagrama de flujo:** Representación gráfica de las operaciones y procesos que hay en el sistema de tratamiento.
- **Efluente:** Corresponde al líquido (o caudal medido) que sale de la última unidad de tratamiento.
- **Laboratorio habilitado:** laboratorio con permiso sanitario de funcionamiento vigente. Realiza análisis de calidad de agua bajo demanda del operador de la planta de tratamiento.
- **Lodo:** Subproducto de procesos de tratamiento de aguas residuales, tales como la sedimentación, compuesto por sólidos en suspensión y agua en proporción variable, el cual debe recibir un tratamiento previo a su disposición final.
- **Manual de operación y mantenimiento:** documento exigido por la normativa que contiene, entre otras cosas, los procesos de tratamiento, la información básica de diseño, los procedimientos necesarios para una adecuada puesta, las actividades necesarias para una adecuada operación de los procesos involucrados en el sistema de tratamiento y las actividades necesarias, y su frecuencia, para un óptimo mantenimiento.
- **Monitorear:** Conjunto de acciones o procedimientos que tiene por función mantener bajo control un proceso para su buen funcionamiento.
- **Muestreo (de aguas residuales):** se definen como la extracción de una porción representativa de agua residual con el propósito de examinar las diversas características que esta posee.
- **Parámetros fisicoquímicos y biológicos de calidad del agua:** Conjunto de parámetros para caracterizar y describir el nivel de contaminación del agua residual, los cuales se definen en la legislación para cada tipo de generador.

Tratamiento de aguas residuales

0712-38-01-1-01

18

- **Planta de tratamiento de aguas residuales:** Es una instalación destinada para mejorar la calidad del agua residual por medio de procesos físicos, químicos y biológicos, para hacer de ella un agua sin riesgos a la salud y/o medio ambiente al disponerla en un cuerpo de agua, el alcantarillado o para un reuso autorizado en otras actividades.
- **Reporte operacional:** Documento en un formato específico que solicita el Ministerio de Salud en una periodicidad establecida, donde se indica el nivel de cumplimiento de los parámetros de calidad de agua obtenidos por el generador y corroborados por un laboratorio externo y, de ser necesario, las medidas correctivas para corregir las deficiencias.
- **Reuso:** Aprovechamiento de un efluente de agua residual ordinaria o especial para diversos fines. [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]
- **Sistema de tratamiento:** Conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos, cuya finalidad es mejorar la calidad del agua residual a la que se aplican. [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]
- **Subproductos:** en el contexto del tratamiento de aguas residuales, los subproductos incluyen lodos, sobrenadantes, biogás y cualquier otro residuo generado en las diferentes etapas de tratamiento. Dependiendo de sus características pueden ser valorizados, tratados o dispuestos adecuadamente en un lugar autorizado para tal fin.
- **Tratamiento primario:** conjunto de operaciones de carácter físico o fisicoquímico cuyo principal objetivo es remover sólidos sedimentables y en suspensión del agua residual. Por ejemplo: sedimentación.
- **Tratamiento secundario:** conjunto de operaciones que se caracterizan por la acción de agentes biológicos para eliminar contaminantes disueltos en el agua residual. Por ejemplo: lagunas biológicas, UASB.
- **Tratamiento terciario:** conjunto de operaciones para eliminar contaminantes específicos o para el acondicionamiento final de las aguas residuales, tales como cloración, filtración por carbón activado.
- **Verificación:** comparación de las medidas proporcionadas por el instrumento con las de un equipo calibrado y de calidad metrológica igual o superior al equipo a verificar, con el fin de confirmar que el equipo mide con un error menor al especificado por el fabricante o menor del requerido para la realización de un determinado trabajo.
- **Vertido:** Es la descarga final de un efluente a un cuerpo receptor o alcantarillado sanitario. [Decreto 33601 Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales]

Para más información
haga clic aquí

www.cualificaciones.cr

Volver al
INICIO

Retrocede

Volver al ÍNDICE