

10. ANEXOS

10.1 Definiciones

- **Sostenibilidad.** Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.
- **Aguas pluviales:** Agua de lluvia, precipitación natural que ha recorrido una columna atmosférica.
- **Agua potable:** agua captada y tratada cuya calidad cumple los criterios establecidos en la normativa específica para las aguas destinadas al consumo humano.
- **Agua regenerada:** agua residual depurada que ha sido sometida a un tratamiento adicional que permite obtener una calidad adecuada para su posterior uso.
- **Reutilización de aguas:** aplicación, antes de su devolución al dominio público hidráulico, para un nuevo uso que, habiendo sido utilizadas por quien las derivó, se han sometido a procesos de depuración establecidos y necesarios para alcanzar la calidad requerida en función de los usos a que se van a destinar.
- **Sistemas de captación de aguas pluviales:** todo mecanismo o instalación que tenga como objetivo la recogida y almacenamiento del agua procedente de la lluvia.
- **Canaleta:** Elemento de conducción del agua pluvial acumulada de la superficie de recogida.
- **Cisternas o depósitos de acumulación.** Recipientes de acumulación de agua pluvial.
- **Coefficiente de escorrentía superficial.** Relación entre el índice de escorrentía o de circulación superficial de agua y la pluviometría por unidad de tiempo. La circulación superficial, cuando existe precipitación de debe a una superficie impermeable o un suelo saturado de agua.
- **Conexión cruzada.** Conexión hidráulica física entre dos sistemas separados que puede acarrear contaminación entre ambos.
- **Dispositivo de descarte de primeras aguas.** Elemento automático o manual que evita el ingreso al sistema de las primeras aguas de lavado de la superficie de captación.
- **Eficiencia de los filtros.** Proporción entre el agua que entra en el filtro y la cantidad de agua suministrada para su utilización.

- **Grado de filtración.** El tamaño mínimo de las partículas rechazadas por el filtro.

- **Pluviometría.** Cantidad total de precipitación anual por unidad de superficie, comúnmente metro cuadrado.

- **Unidad de control.** Unidad que controla y/o monitoriza el sistema de reaprovechamiento de agua pluvial y facilita una operación eficiente.

- **Sistema de drenaje.** Conjunto de equipos y elementos de fontanería que permiten la conducción de las aguas acumuladas en las cotas más bajas de una superficie de captación hacia un punto común de recogida.

- **Sumidero.** Elemento físico superficial y conducto por donde entra el agua a un sistema de reaprovechamiento de agua pluvial.

- **Superficie de captación.** Superficie en la cual se recoge agua pluvial para ser utilizada en un sistema de reutilización de agua pluvial.

10.2 Anexos

Anexo 1. Altos niveles de lluvia en las regiones del Ecuador

Amazonia



Puyo



Tena

Sierra



Baños



Quito

Costa



Esmeraldas



Guayaquil

Anexo 2. Ley de recursos hídricos del Ecuador**LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA**

Año II - Nº 305 Quito, miércoles 6 de agosto de 2014

..

“La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa, discutió y aprobó el Proyecto de LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA.

Artículo 4.- Principios de la Ley.

Esta Ley se fundamenta en los siguientes principios:

- a) La integración de todas las aguas, sean estas, superficiales, subterráneas o atmosféricas, en el ciclo hidrológico con los ecosistemas;
- b) El agua, como recurso natural debe ser conservada y protegida mediante una gestión sostenible y sustentable, que garantice su permanencia y calidad;
- c) El agua, como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible e inembargable;
- d) El agua es patrimonio nacional y estratégico al servicio de las necesidades de las y los ciudadanos y elemento esencial para la soberanía alimentaria; en consecuencia, está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre el agua;
- e) El acceso al agua es un derecho humano;
- f) El Estado garantiza el acceso equitativo al agua;
- g) El Estado garantiza la gestión integral, integrada y participativa del agua; y,
- h) La gestión del agua es pública o comunitaria

Artículo 10.- Dominio hídrico público.

El dominio hídrico público está constituido por los siguientes elementos naturales:

- a) Los ríos, lagos, lagunas, humedales, nevados, glaciares y caídas naturales;
- b) El agua subterránea;

- c) Los acuíferos a los efectos de protección y disposición de los recursos hídricos;
- d) Las fuentes de agua, entendiéndose por tales las nacientes de los ríos y de sus afluentes, manantial o naciente natural en el que brota a la superficie el agua subterránea o aquella que se recoge en su inicio de la escorrentía;
- e) Los álveos o cauces naturales de una corriente continua o discontinua que son los terrenos cubiertos por las aguas en las máximas crecidas ordinarias;
- f) Los lechos y subsuelos de los ríos, lagos, lagunas y embalses superficiales en cauces naturales;
- g) Las riberas que son las fajas naturales de los cauces situadas por encima del nivel de aguas bajas;

Las obras o infraestructura hidráulica de titularidad pública y sus zonas de protección hidráulica se consideran parte integrante del dominio hídrico público.

Artículo 12.- Protección, recuperación y conservación de fuentes.

El Estado, los sistemas comunitarios, juntas de agua potable y juntas de riego, los consumidores y usuarios, son corresponsables en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos, así como la participación en el uso y administración de las fuentes de aguas que se hallen en sus tierras, sin perjuicio de las competencias generales de la Autoridad Única del Agua de acuerdo con lo previsto en la Constitución y en esta Ley.

Artículo 18.- Competencias y atribuciones de la Autoridad Única del Agua.

- a) Dirigir el Sistema Nacional Estratégico del Agua;
- b) Ejercer la rectoría y ejecutar las políticas públicas relativas a la gestión integral e integrada de los recursos hídricos; y, dar seguimiento a su cumplimiento;
- c) Coordinar con la autoridad ambiental nacional y la autoridad sanitaria nacional la formulación de las políticas sobre calidad del agua y control de la contaminación de las aguas;
- d) Elaborar el Plan Nacional de Recursos Hídricos y los planes de gestión integral e integrada de recursos hídricos por cuenca hidrográfica; y, aprobar la planificación hídrica nacional;
- e) Establecer y delimitar las zonas y áreas de protección hídrica;
- f) Definir la delimitación administrativa de las unidades hidrográficas;
- g) Otorgar las autorizaciones para todos los usos, aprovechamientos del agua;
- h) Otorgar las autorizaciones para el cambio de uso o aprovechamiento del agua y las renovaciones de autorización cuando hubiere lugar;
- i) Otorgar personería jurídica a las juntas administradoras de agua potable y a las Juntas de Riego y drenaje;

- j) Mantener y actualizar el registro público del agua;
- k) Declarar de interés público la información sobre la disponibilidad de aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas;
- l) Establecer mecanismos de coordinación y complementariedad con los Gobiernos Autónomos Descentralizados en lo referente a la prestación de servicios públicos de riego y drenaje, agua potable, alcantarillado, saneamiento, depuración de aguas residuales y otros que establezca la ley;
- m) Emitir informe técnico de viabilidad para la ejecución de los proyectos de agua potable, saneamiento, riego y drenaje;
- n) Conocer y resolver sobre las apelaciones y otros recursos que se interpongan respecto de las resoluciones emitidas por la Agencia de Regulación y Control;
- o) Asegurar la protección, conservación, manejo integrado y aprovechamiento sustentable de las reservas de aguas superficiales y subterráneas;
- p) Establecer los parámetros generales, en base a estudios técnicos y actuariales, para la fijación de las tarifas por la prestación del servicio público de agua potable y saneamiento, riego y drenaje, y fijar los montos de las tarifas de las autorizaciones de uso y aprovechamiento productivo del agua, en los casos determinados en esta Ley;
- q) Ejercer la jurisdicción coactiva en todos los casos de su competencia;
- r) Formular, gestionar y supervisar el plan anual de prioridades en infraestructura hidráulica, equipamiento, drenaje e inundaciones; y, administrar la infraestructura hidráulica de propósito múltiple;
- s) Implementar un registro para identificar y cuantificar los caudales y las autorizaciones de uso o aprovechamiento productivo cuando se trata de caudales que fluyen por un mismo canal o sistema de riego;
- t) Concienciar a usuarios y consumidores sobre el uso responsable del agua para el consumo humano;
- u) Autorizar excepcional y motivadamente el trasvase de agua desde otras demarcaciones hídricas;
- v) Aprobar la delimitación concreta de las cuencas hidrográficas y su posible agrupación a efectos de planificación y gestión, así como la atribución de las aguas subterráneas a la cuenca que corresponda; y,
- w) Dictar las medidas necesarias para el ejercicio de sus funciones y competencias.

Artículo 21.- Agencia de Regulación y Control del Agua.

La Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), es un organismo de derecho público, de carácter técnico administrativo, adscrito a la Autoridad Única del Agua, con personalidad jurídica, autonomía administrativa y financiera, con patrimonio propio y jurisdicción nacional. La Agencia de Regulación y Control del Agua, ejercerá la regulación y control de la gestión integral e integrada de los

recursos hídricos, de la cantidad y calidad de agua en sus fuentes y zonas de recarga, calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y en todos los usos, aprovechamientos y destinos del agua. La gestión de regulación y control de la Agencia serán evaluados periódicamente por la Autoridad Única del Agua.

Artículo 67.- Derecho de los usuarios y consumidores.

Los usuarios del agua son personas naturales, jurídicas, Gobiernos Autónomos Descentralizados, entidades públicas o comunitarias que cuenten con una autorización para el uso y aprovechamiento del agua. Los usuarios y los consumidores tienen derecho a acceder de forma equitativa a la distribución y redistribución del agua y a ejercer los derechos de participación ciudadana previstos en la ley.

Artículo 135.- Criterios generales de las tarifas de agua.

Se entiende por tarifa la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para usos y aprovechamiento del agua. Para efectos de protección, conservación de las cuencas y financiamiento de los costos de los servicios conexos, se establecerán las correspondientes tarifas, según los principios de esta Ley, los criterios y parámetros técnicos señalados en el Reglamento.

Las tarifas por prestación de servicios de agua potable, saneamiento, riego y drenaje serán fijadas por los prestadores tanto públicos como comunitarios respectivamente, sobre la base de las regulaciones emitidas por la Autoridad Única del Agua a través de la Agencia de Regulación y Control...”

Anexo 3. Encuesta de consumo de agua

UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

*Estudiante de Master de Arquitectura Avanzada,
paisaje, urbanismo y diseño*

ENCUESTA SOBRE EL CONSUMO DEL AGUA EN LA VIVIENDA

Marcar la opción que corresponda a su caso

1. Región

- Amazonía
- Sierra
- Costa

2. Cuenta con agua potable

- Si
- No

3. Cuantas veces usa el grifo de la cocina

- Tres veces por comida
- Cinco veces por comida
- Más

4. Tiene lavavajillas

- Si
- No

5. ¿Sabe cuántos litros usa el lavavajillas para el lavado?

.....

6. Con que frecuencia usa el lavavajillas

- Una vez al día
- Dos veces al día
- Tres veces al día
- Mas

7. Cuantas veces usa la ducha al día

- 1
- 2
- 3

8. Cuanto tiempo tarda en bañarse

- 5 min
- 10 min
- Más

9. Con que frecuencia usa el inodoro al día

.....

10. Cuantas veces usa el grifo del lavamanos

- 3
- 6
- Más

11. Tiene lavadora

- Si
- No

12. Con que frecuencia usa la lavadora a la semana

- 3 veces
- 5 veces
- más

13. ¿Sabe cuántos litros usa su lavadora para el lavado?

.....

14. ¿Cuantos litros consume en el grifo de lavado?

.....

15. ¿Cuantos litros consume en áreas exteriores?

.....

Consumo de agua eficiente en la arquitectura

Anexo 4. Casas comerciales que ofrecen componentes para sistemas de captación**PLASTIGAMA**

Líder de la categoría de tuberías y conexiones plásticas para la conducción de fluidos



- Tubería de PVC para desagüe
- Tubería de PVC para conducción de agua potable
- Tubos de PVC rígido de pared estructurada e interior lisa para alcantarillado Tipo B 'Novafort'
- Tubos de PVC rígido de pared estructurada e interior lisa para alcantarillado Tipo A 2 'Novaloc'
- Tubos de cloruro de polivinilo rígido de pared estructurada e interior lisa para canalizaciones telefónicas y eléctricas 'Novaducto'
- Tubos de polietileno para conducción de agua a presión. Aplicación: uso general 'Tubería Flex'
- Tubos de polietileno para conducción de agua a presión. Aplicación: agua potable 'Acuaflex'
- Tubos de PVC rígido para uso de ventilación de sistemas sanitarios
- Accesorios de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad
- Tubos de PVC rígido unión por rosca, para conducción de agua potable a presión. Cédula 80
- Tubos de poli cloruro de vinilo orientado, para conducción de agua a presión 'Biax'
- Accesorios de PVC a presión
- Producto 'Termomax' según norma NTE INEN ISO 15874-2:2014.
- Producto 'Línea Dorada' según norma IRAM 13473:1985.
- Accesorios de polipropileno según norma IRAM 13478-2:1998



Equipos para obtención de agua de buena calidad en la propia casa.

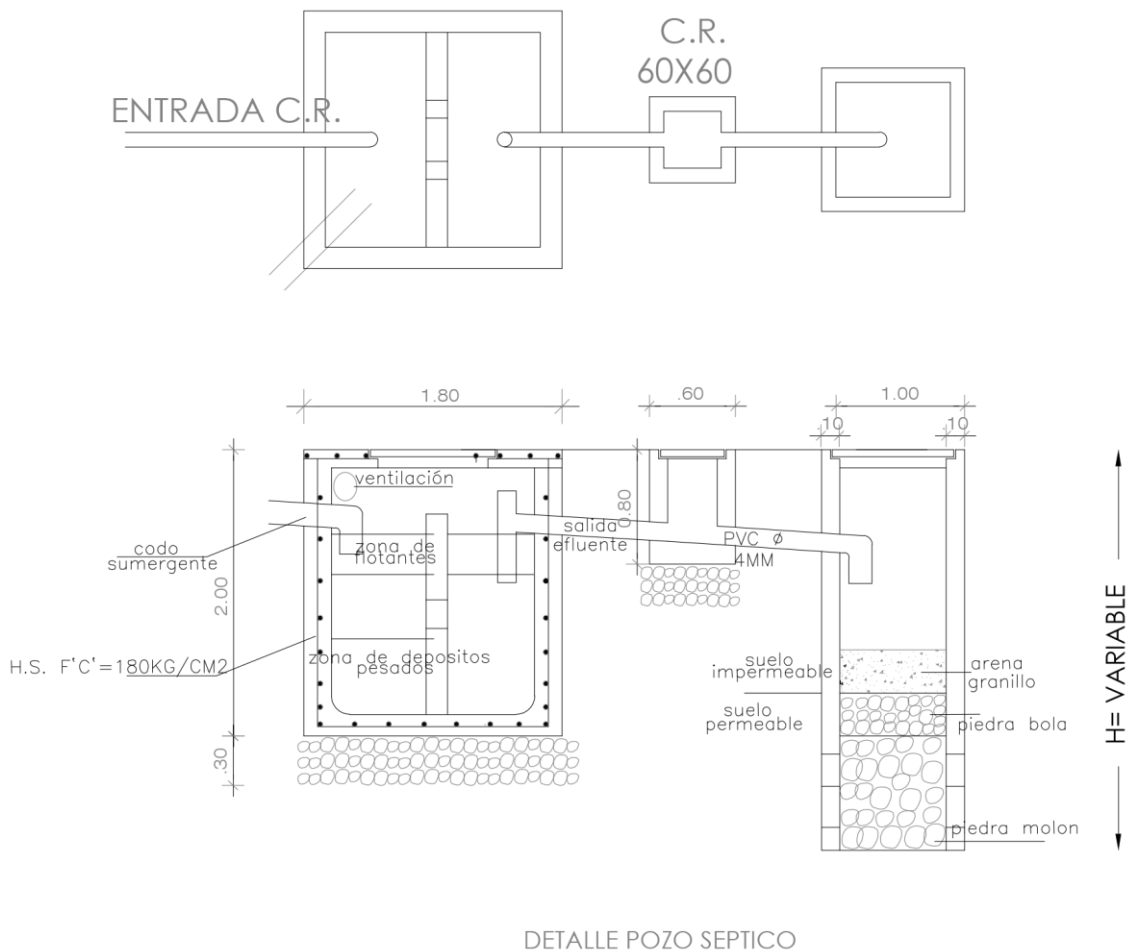


- **Tanques de almacenamiento de agua.**
Nuestros tanques para el almacenamiento de agua en el sector residencial te ofrecen calidad y durabilidad inigualable, gracias a la tecnología TriCapa aplicada en nuestros tanques para agua.
- **Cisternas para almacenamiento de agua.**
Nuestras cisternas para almacenamiento de agua son fabricadas para brindar máxima durabilidad, incluye todos los accesorios para garantizar mantener el agua siempre limpia.
- **Biodigestores fosas sépticas autolimpiables.**
Sistema patentado para el tratamiento de aguas residuales, reemplaza eficientemente a las fosas sépticas tradicionales, eliminando altos costos de construcción y mantenimiento.
- **Accesorios para tanques.**
Encuentra aquí todos los accesorios originales necesarios para el funcionamiento de los Tanques de agua, Biodigestores y Cisternas Rotoplas.
- **Purificadores de agua.**
Protege a tu familia con los purificadores de agua de Rotoplas, estos equipos garantizan agua purificada mediante un proceso de carbón activado impregnado con plata coloidal, lo cual retiene el 99.9% de bacterias que causan enfermedades.

Anexo 5. Viviendas que adaptan sistemas domésticos de captación de agua lluvia

Fuente: tomas personales, periódicos, páginas de casas comerciales.

Anexo 6. Diseño de un pozo séptico para una vivienda



DETALLE POZO SEPTICO

Las aguas residuales procedentes de edificaciones situados en zonas aisladas sin posibilidad de evacuación en un sistema de recogida urbano con alcantarillado y posterior tratamiento municipal, deben ser tratadas en una fosa séptica. Esta es una cámara hermética para el almacenamiento y tratamiento de aguas negras domésticas. En ellas se realiza la separación y transformación físico-química de la materia sólida contenida en esas aguas. Es una forma sencilla y económica de tratar las aguas negras y está indicada, preferentemente para zonas rurales o residencias situadas en parajes aislados. Los sólidos contenidos en las aguas vertidas irán al fondo y en la superficie flotarán grasas y espumas. Las aguas usadas llegan a la fosa mediante una pieza en T, de modo que la entrada quede a nivel superior del contenido de la fosa, pero que las aguas entren por debajo de la superficie, para evitar movimientos de las espumas. Luego pasan a una cámara de filtrado, con materiales de la zona como arenas y diferentes piedras. Es recomendable hacer en mitad de estas dos una caja de revisión para poder verificar la circulación correcta de las aguas o algún problema interno.