



03

ENERGÍA



“

Vivimos en un contexto en el que la energía es un recurso escaso alrededor del mundo y su demanda es cada vez mayor.

Su uso es fundamental para el desarrollo económico y social de un país. En este sentido, debemos reconocer a la eficiencia energética y al uso racional de la energía como alternativas de solución ante los desafíos presentes y futuros.

03. ENERGÍA

- 3.1 Plan energético
 - 3.2 Acondicionamiento térmico
 - 3.2.1 Refrigeración
 - 3.2.2 Calefacción
 - 3.3 Agua caliente
 - 3.4 Iluminación
 - 3.4.1 Iluminación interior
 - 3.4.2 Iluminación exterior
 - 3.5 Controles
 - 3.6 Artefactos eficientes
 - 3.7 Energías renovables
 - 3.8 Medición y monitoreo
 - 3.9 Consumo energético
-

3.1

PLAN ENERGÉTICO

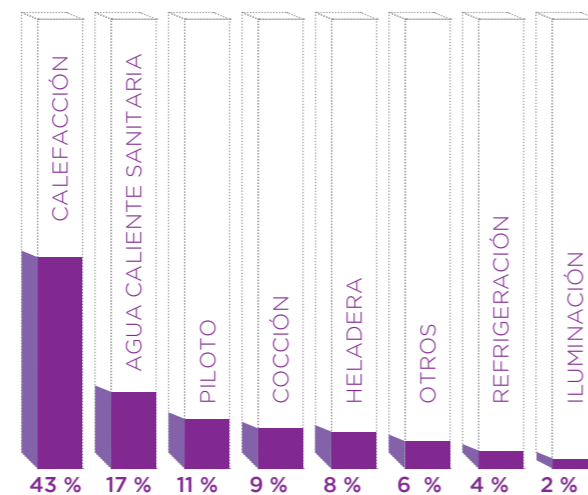
La elaboración e implementación de un plan energético, contribuye a reducir la demanda de energía, asegurando el nivel de confort. Primero, se deberán tener en cuenta las condiciones climáticas del entorno para poder determinar las estrategias pasivas de diseño; luego se deben definir los sistemas activos de alta eficiencia energética y el aporte de energías renovables.

El Plan debe contener la siguiente información:

- › descripción de la situación,
- › definición de objetivos,
- › catálogo de medidas para alcanzar los objetivos,
- › descripción de la ejecución de las medidas.

El uso responsable de la energía permite, por un lado, ahorrar dinero en los consumos y en el costo de los servicios, y como consecuencia, contribuye con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En una casa tipo, el uso de energía (electricidad y gas) se reparte de la siguiente manera (*):



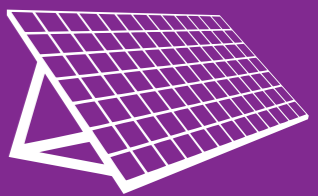
NORMA

La nueva Norma **IRAM 11900 V2017** de etiquetado de eficiencia energética en vivienda a nivel nacional indica el método de cálculo de la demanda anual de energía para clasificar el nivel de etiqueta, promoviendo un nuevo impulso a la mejora de eficiencia energética de la envolvente edilicia.

Fuente: Medición de consumos de gas y electricidad en Hogares de Argentina - Resultados preliminares 22 casos analizados CABA+AMBA - Junio de 2016 - Dr. Salvador Gil - UNSAM - ENARGAS

(*) Los resultados presentados no son concluyentes.

EL USO RESPONSABLE DE LA ENERGÍA PERMITE REDUCIR LOS CONSUMOS TRADUCIÉNDOSE EN UN AHORRO ECONÓMICO Y CONTRIBUYENDO A LA MITIGACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.



3.2

ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

Instalar sistemas de acondicionamiento térmico energéticamente eficientes con operación óptima y controlada permite reducir los consumos energéticos.

3.2.1. REFRIGERACIÓN

Refrigerar el interior de la vivienda para alcanzar el grado de confort térmico adecuado requiere mecanismos activos (que consumen energía) y/o pasivos (que no la consumen).

Una vivienda sustentable busca evitar el uso del aire acondicionado y favorecer la ventilación natural.

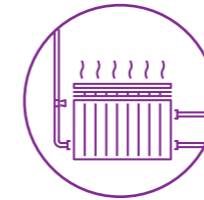
En orden de eficiencia, debemos optar por:

- A.** Ventilación natural
- B.** Acondicionadores de Aire Clase A y/o Ventiladores de Aire clase A
- C.** Ventiladores clase B o inferior

¿SABÍAS QUE...?

- › Aislar térmicamente las paredes, techos y pisos puede llegar a representar una reducción del consumo de calefacción y aire acondicionado entre un 35% y un 70%.
- › Puertas y ventanas que disminuyan las infiltraciones de aire, incorporen el doble vidriado hermético (DVH) y eviten puentes térmicos mejoran la envolvente de tu casa.
- › En verano, los aleros, parasoles y persianas en ventanas evitan el sol directo, reduciendo así la necesidad de refrigeración.
- › El uso de materiales de gran capacidad térmica permite reducir la variación de temperaturas en los espacios interiores para climas con gran amplitud térmica.

Fuente: Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética



Evitar el uso de **ESTUFAS CON RESISTENCIA ELÉCTRICA.**

3.2.2. CALEFACCIÓN

Calefaccionar el interior de la vivienda para alcanzar el grado de confort térmico adecuado requiere de mecanismos activos (que consumen energía) y/o pasivos (que no la consumen).

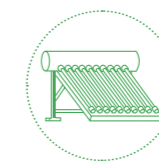
En orden de eficiencia, debemos optar por **Sistemas Pasivos** (Muro Trombe, Invernaderos adosados, otros) por sobre **Sistemas Activos**. En orden de eficiencia, debemos optar por:

- A.** Para **climas templados a cálidos** se recomienda **Aire Acondicionado Clase A**. Para **climas fríos** se recomienda **Caldera de Condensación** en caso de que se considere una instalación de radiadores o de suelo radiante (consumen un 30% menos que las calderas normales).
- B.** Salamandras (Pellets o leña)
- C.** Estufas a Gas (Tiro Balanceado)

3.3

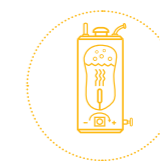
AGUA CALIENTE

Instalar sistemas de agua caliente eficientes con operación óptima y controlada permite reducir los consumos energéticos. En orden de eficiencia, debemos optar por:

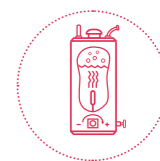


Sistema de Agua Caliente Sanitaria Solar Térmico

En caso de requerir un sistema de apoyo debe ser calefón modulante sin piloto etiquetado clase A.



Calefón Etiquetado Clase A, Termotanque Etiquetado Clase A



Calefón Etiquetado Clase B o inferior, o Termotanque Etiquetado Clase B o inferior

3.4

ILUMINACIÓN

Instalar sistemas de iluminación energéticamente eficientes con operación óptima y controlada permite reducir los consumos energéticos.

3.4.1 ILUMINACIÓN INTERIOR

La iluminación debe estar zonificada y controlada por ambiente. La iluminación en áreas comunes de uso intermitente, como escaleras, debe tener interruptores con activación por detección de presencia y apagado automático. La mejor opción para lograr eficiencia en iluminación es siempre la iluminación natural.

En orden de eficiencia, debemos optar por:

- A.** LED
- B.** Lámparas fluorescentes compactas
- C.** Fluorescentes con balastos electrónicos de alta frecuencia

X Las **LÁMPARAS INCANDESCENTES** están prohibidas desde el 2011.

¿SABÍAS QUE...?

La iluminación LED (Diodo Emisor de Luz - LED por su sigla en inglés) transforma energía eléctrica en luz sin necesidad de calentar un filamento, a ello deben su alta eficiencia. La capacidad de generar luz en forma eficiente fue tan importante que hizo a sus inventores merecedores del premio Nobel de Física en el año 2004.

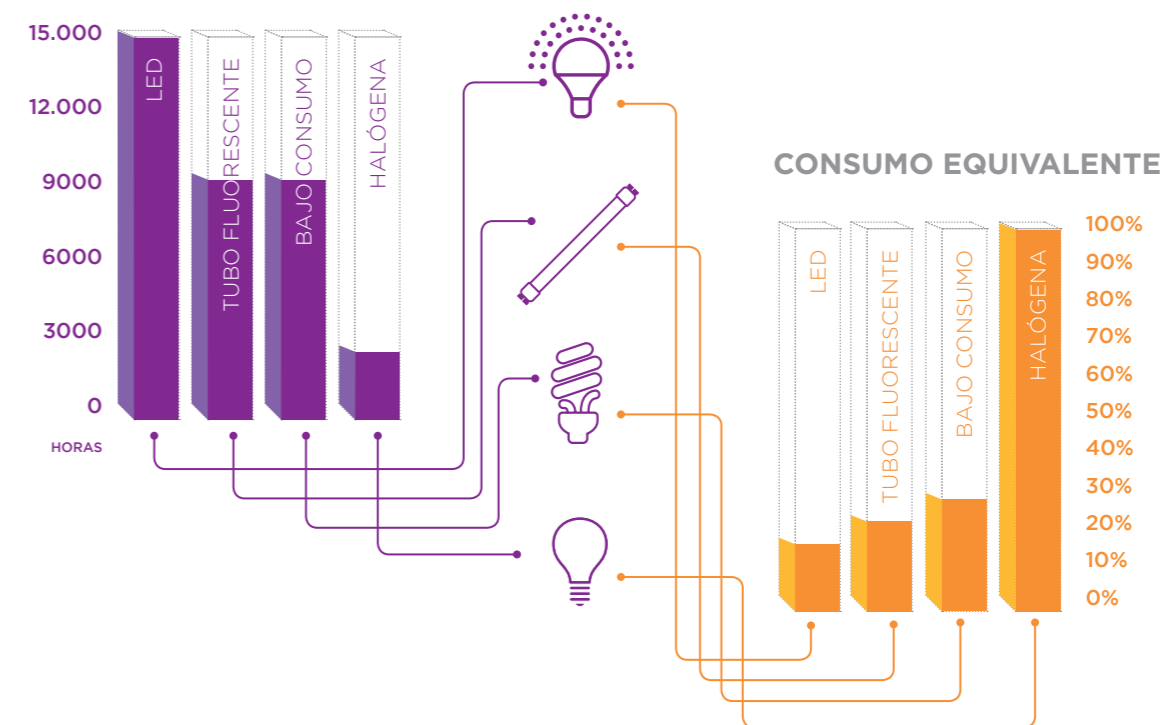


3.4.2 ILUMINACION EXTERIOR

Los artefactos de iluminación exterior deben contar con interruptor de tiempo o interruptor con fotoceldas. En orden de eficiencia, debemos optar por:

- A.** LED
- B.** Tubos fluorescentes (Estandar y compactos)
Lámparas de bajo consumo
- C.** Halógenas

VIDA ÚTIL



3.5

CONTROLES

El hecho de permitir a los ocupantes el control térmico y lumínico de los ambientes evita generar consumos energéticos innecesarios. Dichos controles deben estar sectorizados por ambientes.

COMFORT TÉRMICO ÓPTIMO

20 - 25°C TEMPERATURA

20 - 75% HUMEDAD RELATIVA

0 - 0.2 m/s VELOCIDAD DEL AIRE

El confort es “aquella condición mental que expresa satisfacción con el ambiente en el que estamos”. Se alcanza cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimiento del aire son favorables a la actividad que desarrollan.

El propósito de este punto es promover consideraciones apropiadas y sólidas sobre los aspectos del confort interior y la especificación de adecuados controles para los ocupantes a fin de asegurar la máxima flexibilidad del espacio y el confort térmico y lumínico para los ocupantes de la vivienda.

3.6

ARTEFACTOS EFICIENTES

Promover los equipos que exhiban información sobre su consumo energético.

Los artefactos eléctricos se dividen en siete categorías de eficiencia energética, representadas desde la A hasta la G de la siguiente manera:



En nuestro país, el etiquetado es obligatorio para los siguientes electrodomésticos y gasodomésticos:

- 】 Acondicionadores de aire
- 】 Freezers
- 】 Hornos y hornallas
- 】 Heladeras
- 】 Lavarropas
- 】 Lámparas (halógenas y fluorescentes)
- 】 Calefones
- 】 Balastos para lámparas fluorescentes
- 】 Motores de inducción
- 】 TV
- 】 Termotanque eléctrico y a gas
- 】 Microondas

Y para los siguientes, además existe una exigencia de estándar mínimo:

- 】 Acondicionadores de aire (mínimo A para refrigeración y mínimo C para calefacción)
- 】 Heladeras (mínimo B)
- 】 Freezers (mínimo B)
- 】 Lavarropas (mínimo C)

3.7

ENERGIAS RENOVABLES

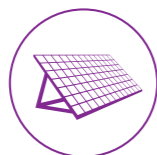
El uso de energías renovables conlleva beneficios energéticos, económicos y al ambiente. Dentro de las tecnologías de energías renovables más extendidas a nivel mundial se encuentran:

**ENERGÍA SOLAR TÉRMICA**

Aprovecha la energía radiante del sol para calentar un fluido y utilizarlo en aplicaciones domiciliarias como agua caliente sanitaria y calefacción.

CLASIFICACIÓN:

1. Según el tipo de colector solar
 - › Placa plana: parrilla, serpentina o sándwich
 - › Tubo de vacío: Directo, tubo en U, tubo de calor
 - › Integrado (sistema de captación y almacenamiento en el mismo lugar)
2. Según si posee intercambiador de calor
 - › Sin intercambiador: directo o abierto
 - › Con intercambiador: indirecto o cerrado
3. Según el tipo de circulación entre el sistema de captación y almacenamiento
 - › Natural o termosifónica
 - › Forzada

**ENERGÍA FOTOVOLTAICA**

Produce energía eléctrica a partir de la radiación solar. La utilización de módulos fotovoltaicos junto a equipos electrónicos permite aprovechar la energía eléctrica generada para abastecer los consumos del hogar.

LEY

La Ley Nacional de Generación Distribuida establece el derecho de todo usuario de la red de distribución a instalar sistemas de generación eléctrica de fuente renovable. Esta ley fomenta la generación renovable para autoconsumo, entregando los excedentes de energía a la red eléctrica a cambio de un reconocimiento económico. La generación de energía en el punto de consumo resulta en un ahorro económico para el usuario a la vez que reduce las pérdidas asociadas al transporte de dicha energía.

**ENERGÍA EÓLICA**

Aprovecha la energía cinética del viento, transformándola en energía eléctrica para su utilización. Para aplicaciones domiciliarias existen aerogeneradores de baja potencia.

Otros aprovechamiento energéticos de fuentes renovables son:

**ENERGÍA A PARTIR DE LA BIOMASA:**

Su uso domiciliario comprende la combustión de materia de origen biológico para calefaccionar ambientes.

**ENERGÍA GEOTÉRMICA:**

Es el aprovechamiento de la energía térmica de la tierra que se utiliza para acondicionar y climatizar ambientes.

3.8

MEDICIÓN Y MONITOREO

Este es un aspecto preponderante. Estimular a los habitantes de las viviendas para que controlen el consumo energético a través de la medición y el monitoreo.

Instalar medidores de energía accesibles y de fácil lectura para el usuario común. Además contar con un plan de medición y monitoreo. Esto contribuye a la operación sustentable de una vivienda. Los consumos de energía se registran y evalúan. Los puntos débiles pueden ser reconocidos y rectificadas.

El plan asegura que los sistemas para la operación y el consumo puedan ser monitoreados por un período de tiempo tras la puesta en función de la vivienda, logrando con ello una optimización de la operación.

3.9

CONSUMO
ENERGÉTICO

NORMA IRAM 11900

Indica el método para calcular la demanda anual de energía de una vivienda.

Por el momento y hasta que se implemente la norma IRAM 11900, la calificación del consumo energético será la resultante de los puntos que anteceden. El resultado surge al completar los puntos del semáforo de energía adjunto.

ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN VIVIENDAS:
NORMA IRAM 11900 V2017

La Norma IRAM 11900 v2017, recientemente publicada, implica un cambio de paradigma en relación con la primera publicación del año 2010. Esta nueva edición propone un análisis integral de las prestaciones energéticas de una vivienda mediante los servicios de climatización, iluminación y agua caliente sanitaria, incorporando además la contribución de las energías renovables para los casos en los que la vivienda ya tuviera instalado algún sistema de aprovechamiento de energía solar, como por ejemplo paneles fotovoltaicos.

En cuanto a la energía primaria para calefacción y refrigeración, esta comprende el cálculo para la evaluación térmica y la determinación de la eficiencia energética (EE) en climatización mediante el método mensual cuasi estacionario que establece el requerimiento específico de energía primaria relacionado con la demanda de calefacción y refrigeración en condiciones óptimas de confort térmico durante un año.

Para el cálculo de agua caliente sanitaria (A.C.S.), se caracterizan los principales sistemas utilizados para la producción de agua caliente sanitaria y se determina su eficiencia con el fin de establecer cuál de ellos o qué combinación es la más efectiva para una vivienda.

Además, se considera el esquema de cálculo de los consumos de energía de los sistemas y de los equipos de calentamiento de agua existentes, tanto los convencionales como aquellos que utilizan colectores solares térmicos y los sistemas llamados "híbridos". En lo que se refiere a la iluminación, el procedimiento descrito en

la norma establece los requerimientos de energía primaria para las instalaciones de iluminación en viviendas, el cálculo de las horas necesarias de iluminación artificial y su correspondiente valor de EE.

La Norma IRAM 11900 v2017 incluye, además, un apartado para la consideración del aporte de las energías renovables. Si la vivienda posee una instalación de aprovechamiento de energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria (A.C.S.), se considera el aporte de esta al sistema. Si la vivienda posee una instalación de producción de energía solar fotovoltaica para la generación de energía eléctrica, se considera el aporte de esta al sistema en términos de energía primaria.

La eficiencia energética de la vivienda se informa mediante una etiqueta con un sistema comparativo de letras, en el que la letra A se adjudica a las viviendas más eficientes y la G, a las menos eficientes.

La norma es aplicable, por el momento en un marco voluntario, para viviendas unifamiliares (casas) y/o para unidades funcionales de edificios multifamiliares (departamentos) destinadas al uso, incluyendo en su análisis a todas las regiones climáticas de la República Argentina.

NORMA IRAM 11507-6

Etiquetado de eficiencia
energética en aberturas.

Esta norma califica el comportamiento energético de las ventanas tanto para el período de refrigeración como para el de calefacción en distintas zonas climáticas del país.

Fuente: www.etiquetadodeventanas.minem.gob.ar/



04 AGUA

“

El contexto internacional evidencia que la escasez de agua es uno de los principales desafíos del siglo XXI al que ya se están enfrentando numerosas sociedades del mundo. A lo largo del último siglo, el consumo de agua creció a un ritmo dos veces superior al de la tasa de crecimiento de la población y, aunque no es correcto hablar de escasez a nivel global, preocupa el aumento del número de regiones con niveles crónicos de carencia de agua.¹

¹Informe del estado del Ambiente 2016 https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mayds_informe_estado_ambiente_2016_baja_1_0.pdf

04. AGUA

- 4.1 Plan de aguas
 - 4.2 Monitoreo y control de consumos
 - 4.3 Consumo de agua
-

CONSUMO DE AGUA DOMÉSTICO DIARIO POR PERSONA EN DISTINTOS PAÍSES*

Dotación por país	Litros por persona / día
Estados Unidos	575
Australia	495
Italia	385
Japón	375
México	365
Francia	285
Alemania	193
Brasil	185
Perú	175
Reino Unido	150
China	85
Nigeria	35
Recomendado por la ONU - 110 l/día	

*http://www.data360.org/dsg.aspx?Data_Set_Group_Id=757, Human Development Report 2006. Published for the United Nations Development Programme (UNDP). UN Plaza, New York, New York, 10017, USA. ISBN 0-230-50058-7

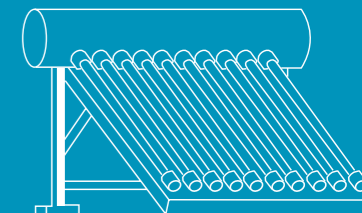
Para poder proveer a la población de agua potable, primeramente se debe contar con fuentes confiables en calidad y disponibilidad del recurso. Los ríos y lagos son las fuentes superficiales más utilizadas; le sigue en importancia la extracción de aguas subterráneas. El agua, una vez extraída debe ser potabilizada, distribuida y monitoreada a diario para garantizar su calidad. El ciclo termina con la recolección de las aguas servidas, su tratamiento en las plantas depuradoras y finalmente su reuso o restitución a los cuerpos de agua en condiciones aptas.¹ Todo ello requiere inversiones constantes en mantenimiento, así como altos costos energéticos y económicos.

En Argentina, el consumo doméstico de agua es en promedio de 318 litros por habitante por día.² Esto significa un 83% más que la media latinoamericana y 6,3 veces más que los estándares fijados por la OMS, donde se establece que es necesario contar con al menos 50 litros/día para satisfacer las necesidades de bebida, preparación de alimentos, higiene básica y lavado. Las personas que no acceden a esta cantidad de agua ven limitadas sus capacidades para mantener su bienestar físico y la dignidad que conlleva el aseo personal. Se considera que el acceso es óptimo cuando se alcanzan los 100 litros diarios por habitante.¹

En otros países los valores de consumo de agua doméstico pueden llegar a ser muy variables.

1. http://www.aysa.com.ar/index.php?id_seccion=1247
 2. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior_agua_plan_agua_saneamiento.pdf
 3. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowsres.pdf

EN ARGENTINA, EL CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA ES EN PROMEDIO DE 318 LITROS POR HABITANTE POR DÍA. ESTO SIGNIFICA UN 83% MÁS QUE LA MEDIA LATINOAMERICANA Y 6,3 VECES MÁS QUE LOS ESTÁNDARES FIJADOS POR LA OMS.



4.1

PLAN DE USO EFICIENTE DEL AGUA

A fin de proteger este recurso es necesario contar con un plan que permita examinar todas las posibilidades para reducir el consumo de agua potable y promover el uso responsable por parte de los usuarios. La elaboración e implementación de un plan contribuye a reducir la demanda hídrica, asegurando el nivel de confort.

El Plan debe contener:

- 】 descripción de la situación,
- 】 definición de objetivos,
- 】 catálogo de medidas para alcanzar los objetivos,
- 】 descripción de la ejecución de las medidas.

El uso responsable del recurso permite ahorrar dinero en los consumos y en el costo de los servicios.

USO DOMÉSTICO DE AGUA EN EL HOGAR*

Uso doméstico del agua	Estados Unidos	Australia	UK	Chile	Brasil
Bañera	136 litros	100 litros	115 litros	200 - 300 litros	-
Ducha	8 - 19 litros	20 litros/min*	50 litros	80 - 120 litros	35 - 40 litros
Lavado de dientes / manos	4 litros	5 litros	-	2 - 18 litros	16 litros/min
Lavaplatos	23 - 60 litros	50 litros	15 litros	18 - 30 litros	40 litros
Lavado de platos a mano	30 - 102 litros	-	-	15 - 30 litros	16 litros/min
Lavarropas	95 - 150 litros	150 litros	55 litros	-	135 litros
Descargas del WC	6 - 16 litros	12 litros	6 - 10 litros	6 - 22 litros	7 litros
Riego	8 litros/min	-	-	1 litro/m ²	-
Lavar el auto	-	200 litros	-	400 litros	560 litros

* U.S. Department of the Interior | U.S. Geological Survey. URL: <http://water.usgs.gov/edu/qa-home-percapita.html>
 Australia Average Water Use <http://www.rwcc.nsw.gov.au/save-water/average-water-use/>
 Average Water Usage UK <https://www.onaverage.co.uk/consumption-averages/average-water-usage>
 D.Barreto. Residential water profile and internal end uses. Building Services Laboratory - Institute for Technological Researches (IPT). Sao Paulo - Brazil.

4.2

CONSUMO DE AGUA

Actualmente en nuestros hogares, la descarga de un inodoro es de 16 - 20 litros aproximadamente. Una ducha breve (de 10 min) podría utilizar hasta 100 litros de agua mientras que si hablamos de tomar un baño de inmersión estaríamos consumiendo 200 litros. Un lavarropas puede llegar a consumir hasta 100 litros de agua por ciclo de lavado, mientras que lavar los platos podría consumir 30 litros y lavar el auto podría llegar a consumir hasta 500 litros.¹

Es cierto que conforme la tecnología avanza, se han incorporado a nuestra vida electrodomésticos más ecológicos, en el sentido de que éstos consumen cada vez menos energía y menos agua. Así como las heladeras y los aires acondicionados nuevos consumen menos energía, se fabrican ahora lavarropas y lavaplatos con ciclos ecológicos que consumen mucho menos agua por cada ciclo de lavado, además de ser eficientes en el nivel energético. En el siguiente cuadro se comparan los consumos de agua para distintas actividades domésticas en países con diversos grados de desarrollo.

Para lograr alcanzar la meta de una vivienda sustentable se intentará promover el uso de instalaciones y artefactos eficientes que reduzcan el consumo de agua. El agua potable será utilizada para higiene (lavatorios, duchas/bañeras), lavarropas y cocina. Se promoverá también el tratamiento y reutilización de aguas grises, por ejemplo, reutilizar el agua de lavatorios y duchas para la descarga de inodoros. Una buena idea a implementar en una vivienda sustentable sería la captación de agua pluvial en superficies impermeables para futura reutilización para riego o limpieza exterior del hogar.

¹ <http://www.eras.gov.ar/cuidado-del-agua/>



¿SABÍAS QUE...?

Por una canilla totalmente abierta fluyen 6 litros/min y entre 10 - 15 litros/min en el caso de una ducha. Ahorrando agua, ahorramos la energía que es necesaria para captarla, potabilizarla, transportarla y, luego de ser utilizada, tratarla para poder devolverla al ambiente.

MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA

Utilización de inodoros de bajo flujo o doble descarga. Gracias al doble botón, se puede realizar una descarga mínima para líquidos que consume 3 litros de agua, y una descarga máxima para sólidos que consume 6 litros. Con esto se reduce a la mitad la descarga para desechos líquidos.

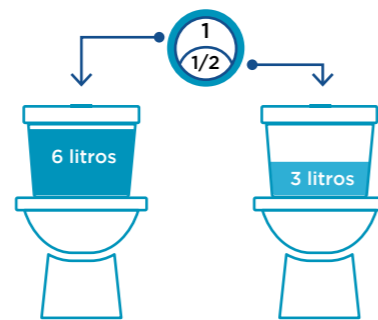


Fig. 1: Inodoros de bajo flujo.

Implementación de griferías de bajo consumo con reguladores de flujo, aireador o rociador. Para las duchas, cabezal o flor de ducha con reguladores de flujo. Algunos adaptadores permiten el ajuste del flujo de agua pudiendo modificarlo en forma gradual según lo requiera la persona. Con los aireadores se utiliza mucho menos agua, ya que baja considerablemente el caudal.

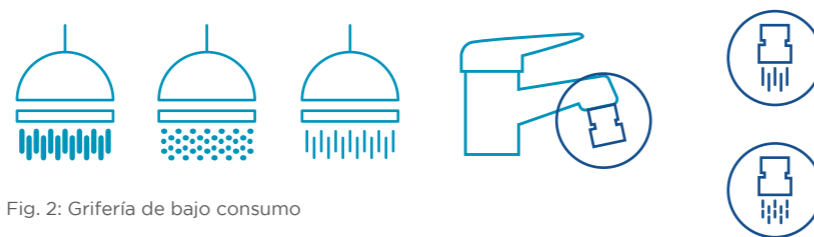


Fig. 2: Grifería de bajo consumo

Fig. 3: Adaptadores para ajustar el flujo de agua.

Tratamiento y Reutilización de aguas grises para descarga de inodoros. Se puede diseñar la colocación de las cañerías de la vivienda de modo que los lavatorios y la descarga de la ducha se conecten con la mochila del inodoro, para que las aguas grises sean reutilizadas para las descargas del mismo. De esta manera no se utilizaría agua potable para la descarga de desechos del inodoro.

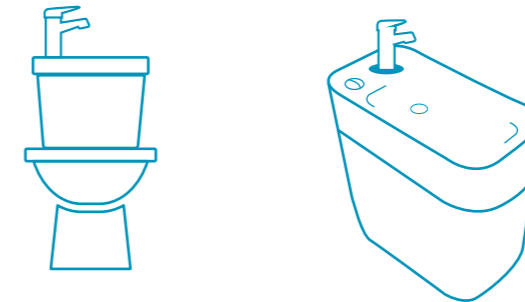


Fig. 4: Lavatorios para el reuso de aguas grises.

Captación de agua de lluvia y aprovechamiento de la misma para limpieza y riego del jardín.

Optimización del sistema de riego, implementando un sistema de irrigación automatizado u otro que permita reducir el consumo de agua potable, cuando se requiera irrigación de jardines extensos.



Fig. 5: Captación de agua de lluvia

RE-USO DEL AGUA DOMÉSTICO

Aguas grises, aquellas que provienen de lavatorios, bañeras/duchas y lavaderos. Estas aguas están contaminadas con pelos, jabones, champús, tintes para el pelo, pasta de dientes, pelusas, grasa corporal, nutrientes, aceites y otros productos de limpieza. Adicionalmente pueden contener pequeñas cantidades de contaminación fecal (con sus patógenos asociados), proveniente del aseo corporal. Por otro lado, se tienen las aguas grises del lavadero.



Hay sistemas que separan las aguas grises y las aguas negras para tratarlas por separado, pero otros reciclan directamente el conjunto de aguas residuales, sin hacer distinción entre aguas grises y negras. La proporción de generación de aguas grises versus aguas negras en una vivienda es de un 60 - 70% de aguas grises contra un 30 - 40% de aguas negras.

A primera vista las aguas grises pueden resultar inservibles, sin embargo su reutilización consigue disminuir el gasto en agua potable, así como reducir el vertido de aguas residuales.¹

¹ <https://repcioningreso.wixsite.com/lopezyasoconsultora> / Tel: 261-5629210 / 261-5032416. Villa Nueva, Guaymallén, Mendoza, Argentina.

4.3

MONITOREO Y CONTROL DE CONSUMOS

Estimular a los habitantes de las viviendas para que controlen el consumo del agua a través de la medición y el monitoreo es un aspecto preponderante.

Para eso es necesario instalar medidores accesibles y de fácil lectura para el usuario común.

El consumo de agua de una vivienda se registra y evalúa de manera que los puntos débiles pueden ser reconocidos y rectificados (pérdidas, conexiones desconocidas, consumos excesivos, etc.). La meta es la optimización del consumo de agua, evitar los derroches y mejorar la eficiencia. Teniendo un medidor de agua a la vista del usuario de la vivienda, es más fácil para chequear esporádicamente su consumo, pudiendo evaluar el grado del consumo diario.

Dentro del consumo doméstico deseable, se considera un consumo menor o igual a 100 litros por persona como óptimo, un consumo menor o igual a 150 litros como medio, y un consumo superior a 150 litros por persona como regular.

CLASIFICACIÓN DEL CONSUMO DOMÉSTICO DIARIO DE AGUA POR PERSONA.





05

AGRICULTURA URBANA



El rápido crecimiento de las ciudades en los países en desarrollo somete a los sistemas de suministro de alimentos de las ciudades a grandes exigencias. La agricultura (incluida la horticultura, ganadería, pesca, silvicultura, y la producción de forraje y leche) se está extendiendo cada vez más a pueblos y ciudades. La agricultura urbana proporciona alimentos frescos, genera empleo, recicla residuos urbanos, crea cinturones verdes, y fortalece la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.¹

05. AGRICULTURA URBANA

- Beneficios
 - Cómo realizarlo
 - Prototipos
-

¹<http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>

Agricultura a pequeña escala que se desarrolla en áreas urbanas. Esta puede realizarse en techos, paredes, balcones y terrazas de las construcciones, como así también en el espacio público. Se utiliza para obtener alimentos.

BENEFICIOS:

- › En techos y paredes, sirve como aislación térmica reduciendo el uso de energía.
- › Combate el efecto isla de calor de los centros urbanos.
- › Reduce la emisión de gases contaminantes al no tener que trasladar los alimentos.
- › Genera puestos de trabajo. Promueve pequeñas alternativas productivas agroalimentarias.
- › Alimentos sin agroquímicos. Mejora la calidad de la dieta alimentaria.
- › Reduce generación de residuos domiciliarios a través del uso de compostaje.
- › Contribuye a enverdecer las ciudades.
- › Promueve la participación comunitaria en la producción de alimentos.
- › Es una tecnología apropiada para la autoproducción de alimentos.
- › Reduce el consumo de agua al recuperar aguas grises o captar el agua de lluvia.
- › Favorece retardar el escurrimiento de aguas de lluvia durante las tormentas.
- › Embellece el paisaje urbano.
- › Genera conciencia ambiental en la población.
- › Da espacio a fauna e insectos.

¿SABÍAS QUE...?



Los huertos pueden ser hasta 15 veces más productivos que las fincas rurales. Un espacio de apenas un metro cuadrado puede proporcionar 20 kg de comida al año. Los horticultores urbanos gastan menos en transporte, envasado y almacenamiento, y pueden vender directamente en puestos de comida en la calle y en el mercado. Así obtienen más ingresos en vez de dividir sus ganancias con los intermediarios.

LAS HUERTAS URBANAS PROPONEN RETOMAR LAS PRACTICAS TRADICIONALES COMUNITARIAS DE LAS DISTINTAS REGIONES DEL PAÍS, TANTO DE LAS POBLACIONES DESCENDIENTES DE INMIGRANTES COMO DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS.



En Argentina ya existen huertas comunitarias en escuelas, barrios, hospitales, clubes y ONG.

Al incluirlo dentro del Plan Nacional de Vivienda, se apunta a realizarlas a mayor escala y con el apoyo del Estado, incorporando nuevos espacios verdes dedicados a la producción de alimentos.

CÓMO REALIZARLO:

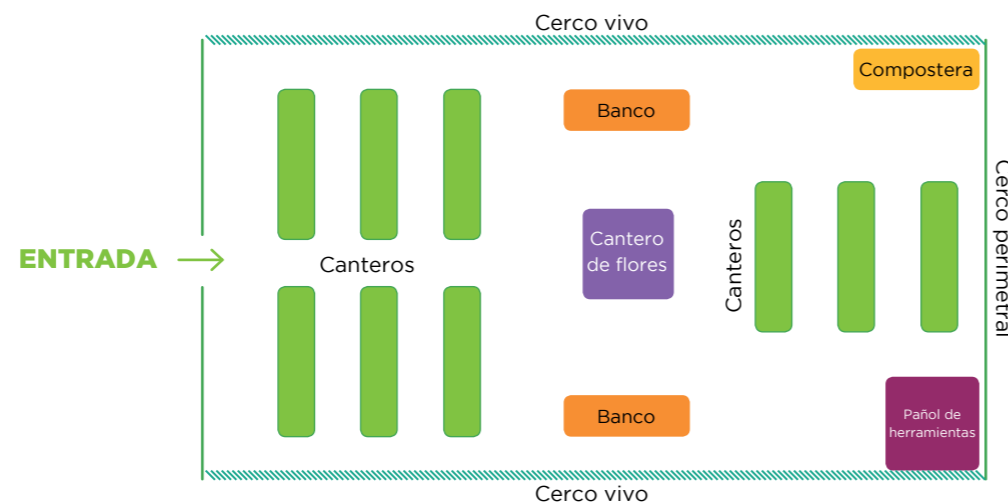
1. Identificación de terrenos
2. Capacitación de los vecinos a través del programa Pro Huerta
3. Organización de parcelas y cultivos
4. Control y seguimiento

PROTOTIPOS

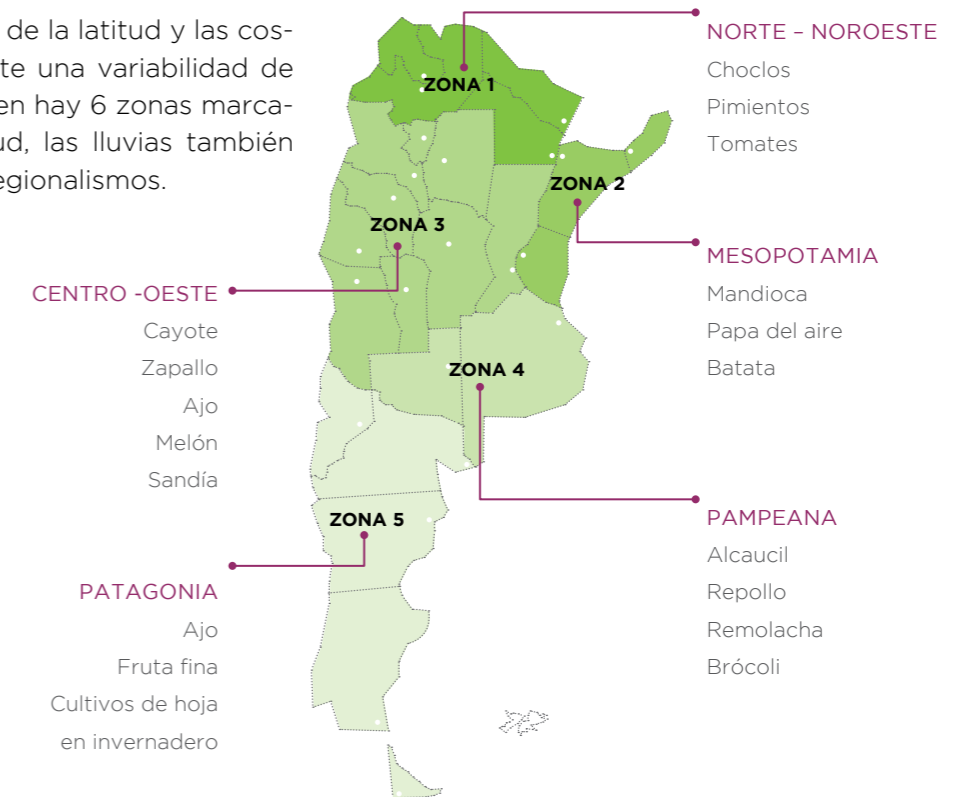
Huertas elevadas: canteros de 3 x 1 m, con los laterales realizados en materiales económicos y de la zona (maderas, troncos, piedras, cañas, etc.).

3 módulos por fila (3 m² productivos) + Caminos para desplazamientos y trabajos (7x5m = 35m²)

Con un cuidado orgánico e intensivo, esta superficie puede ser una solución para la autoproducción o para el complemento de la dieta en todas las latitudes del país.



Dependiendo de la latitud y las costumbres, existe una variabilidad de cultivos. Si bien hay 6 zonas marcadas por latitud, las lluvias también determinan regionalismos.



¿SABÍAS QUE...?

- Las huertas comunitarias surgieron en Europa para paliar el hambre después de la guerra; a medida que las condiciones de los países fueron mejorando, desaparecieron. Pero, en la actualidad, vuelven a surgir por la necesidad de obtener alimentos sin fertilizantes ni pesticidas sintéticos.
- En varias ciudades de Inglaterra, los vecinos tienen un lugar común en donde cultivan sus alimentos, incluso hay una ciudad en donde la mayoría de sus espacios verdes son huertas comunitarias.

- En Francia, muchos municipios permiten a los vecinos que hagan huertas en las veredas, siempre y cuando las tengan en óptimas condiciones.
- En California, gracias a las huertas comunitarias y al contacto personal que estas requieren, se logró bajar el índice de delincuencia.

Link para ampliar información: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-creacin_eea_amba.pdf