Reglamentaciones para la utilización de Sistemas Acuapónicos

Proyecto: “Using Distance Education to Enhance Aquaponic Production in Puerto Rico’s Model Forest”

Por: Patrick Reyes-Pesaresi Ph.D.

NIFA Award#:2021-70004-35095

Objetivos de la lección:

- Presentar cuáles son algunas de las agencias encargadas en reglamentar los sistemas acuapónicos.
- Presentar cuál es la reglamentación vigente para el establecimiento de sistemas acuapónicos.
- Presentar la reglamentación para sistemas de cosecho de agua de lluvia.
- Explicar cuál es la reglamentación que cubre el cultivo de animales acuáticos (DRNA).

Reglamentaciones locales y algunas federales

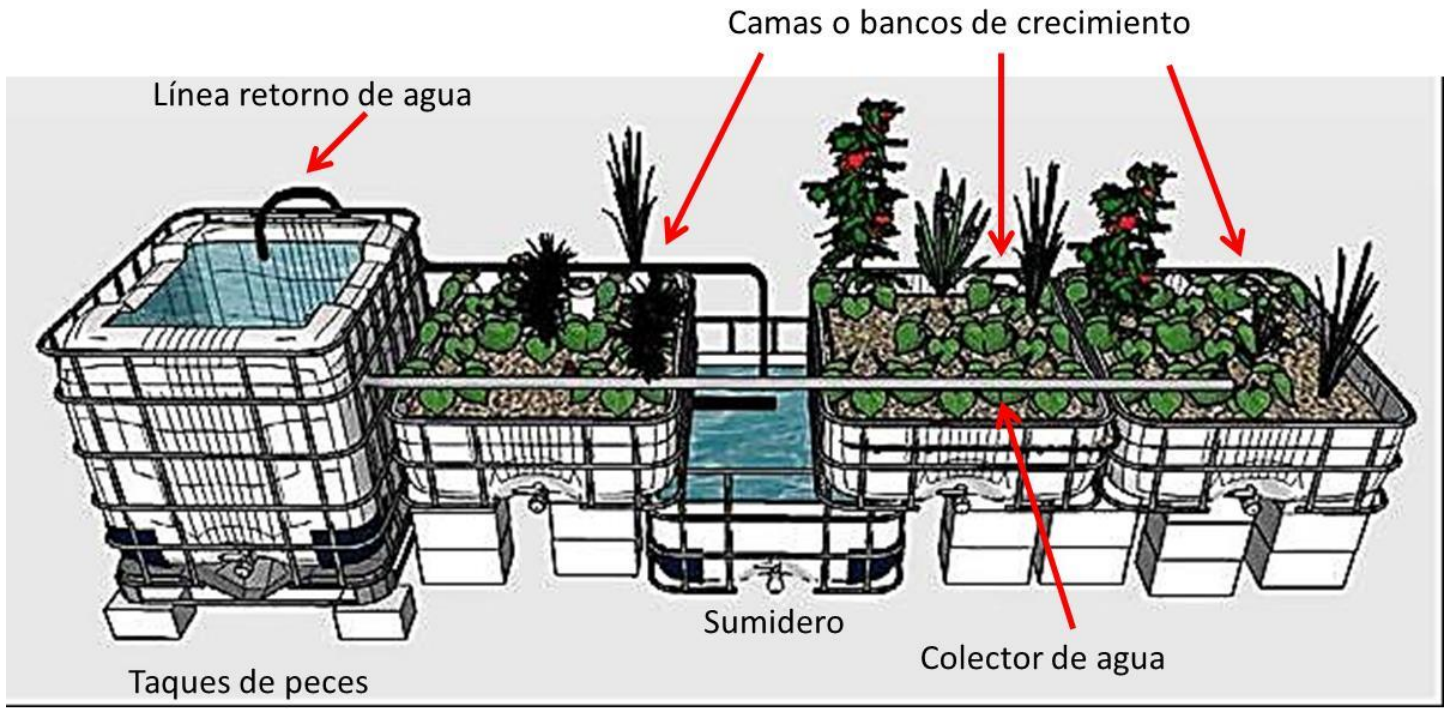
EDPAC

Agencias Estatales

- Las agencias estatales involucradas en proyectos acuícolas son:
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Junta de Calidad Ambiental (DRNA)
- Junta de Planificación (Proyectos grandes)
- Oficina de Gerencia de Permisos (OGP)
- Departamento de Agricultura Estatal (Fondos)

Acuicultura de patio

Esta se refiere a sistemas de engorde para peces o crustáceos, mayores que un acuario pero menores que 0.4 ha de área (Roger, 2009).



Acuicultura de patio

- En algunos estados es necesario tener permisos para establecer acuapónicos en zonas residenciales.
- Es la responsabilidad del dueño conocer las reglamentaciones locales y federales vigentes.
- Se debe tomar en consideración las leyes que regulan:
  - Ubicación de los sistemas en áreas residenciales
  - Recursos de agua (potable, lluvia, pozo o fuentes de agua superficial)
  - Descargas de aguas agrícolas al ambiente o desechos de animales
  - Permisos relacionados con la posesión, producción y venta de peces vivos o procesamiento de pescado
  - Permisos relacionados con la posesión, producción y venta de plantas

6

Ubicación de sistemas hidroponía de patio

- En Puerto Rico no hay reglamentación para el establecimiento de sistemas hidropónicos en patios

EDPAC

Ubicación de Sistemas de Recirculación Acuícola (SRA)

- En Puerto Rico no hay reglamentación para establecer sistemas de recirculación acuícola en patios.

EDPAC

Ubicación de sistemas acuapónicos

- Por lo tanto, en Puerto Rico no hay reglamentación para establecer sistemas acuapónicos en zonas urbanas/periurbanas o rurales.

EDPAC

Leyes locales que regulan la ubicación de sistemas acuapónicos

- La agencia encargada de este menester sería OGP pero hasta este momento no contamos con reglamentación.

Recursos de agua

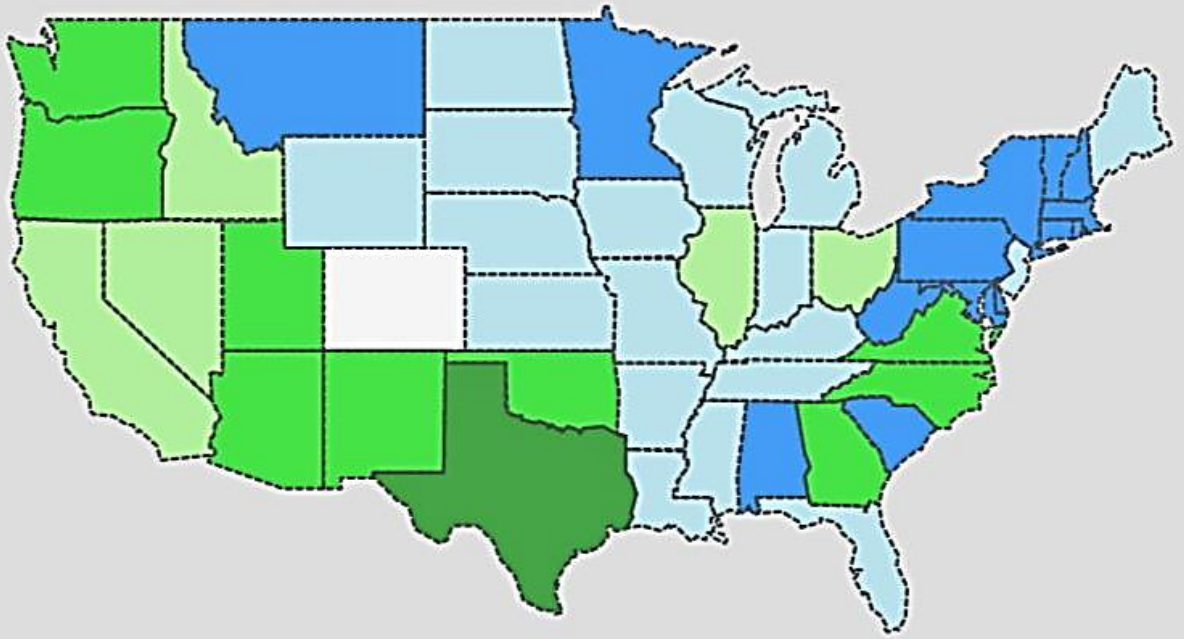
Las fuentes de agua para los acuapónicos son:

- agua potable (usted la paga)
- agua de lluvia (no reglamentada)
- agua de pozo (reglamentada DRNA)
- agua de fuentes superficiales (reglamentada DRNA)

EDPAC

Estados y territorios con reglamentación para cosecho de agua de lluvia

Alaska= No
Hawaii = Sí
PR = No
IV = Sí



Rainwater Harvesting Regulations Map | Department of Energy

- Very Limited
- Not Illegal/No Regulations
- No Regulations/Encouraged
- State Regulations
- State Regulations/Encouraged
- State Regulations/Incentives

EDPAC

Sistema de cosecho de agua de lluvia
Agencia encargada de la regulación (DRNA)

- En Puerto Rico no tenemos reglamentación para los sistemas de cosecho de agua de lluvia.

¡Hasta el momento!

- El gobierno Federal no regula el cosecho de agua de lluvia; el manejo recae en las agencias estatales.

Pozo y franquicia de agua (DRNA)

Ley 136 de aguas del 3 de julio de 1976: El Secretari(@) de Recursos Naturales es el custodio de todas las aguas y tiene la facultad para planificar y reglamentar el uso y aprovechamiento, la Conservación y desarrollo de las aguas de Puerto Rico. Para la extracción de agua subterránea se requiere:

I-Permiso de construcción de Pozo:

a-Hoja de Cotejo y Requisito pata la solicitud de Franquicia para el Aprovechamiento y uso de Aguas de PR. (Rev. 05-ago-2011)

b-Instrucciones generales para completar información de terminación de obras de pozo

II-Permiso de Franquicia de agua:

a-Certificación de instalación de metro

b-Certificación de extracción de agua mensual

c- Informe mensual de extracción de agua (DRNA-FA-INF-01-95)

d- Certificación mensual de extracción de aguas públicas

Descarga de agua agrícolas al ambiente

A nivel federal se requiere un permiso si son facilidades que producen más de 100,000 lb y descargan por más de 30 días al año (NPDES). En PR el DRNA = JCA regula las descargas de aguas usadas acuícolas.

En los sistemas acuapónicos no descargamos agua al ambiente.

Ninguna descarga de agua debe ocurrir al ambiente a menos que sea un accidente o descuido.

Si el sistema trabaja de forma apropiada y no hay salideros no debe haber descargas de agua.

EDPAC

Junta de Calidad Ambiental (JCA) bajo el DRNA

Regula la disposición de desechos de procesos agrícolas relacionados a la **industria pecuaria** con el reglamento:

Número: 7656

Reglamento para el Control de los Desperdicios Fecales de Animales de Empresas Pecuarias 2008

Este reglamento no contempla los desperdicios en la industria acuícola/acuaponía.

EDPAC

JCA bajo el DRNA

La JCA = DRNA no contempla en el reglamento 7656 la producción ni disposición de desechos fecales en fincas acuícolas, producidos en charcas o en sistemas de recirculación acuícola.

Por lo tanto, no hay problema.

EDPAC

Características idóneas de animal para cultivo

Resistentes a pobre calidad de agua

Tolerar las temperaturas locales

Resistentes a enfermedades (no medicamentos)

Ser cultivados en altas densidades

Aceptar alimento comercial

Ser omnívoros

CCA aceptable de < 2 lb (peces)

Legal el cultivo en el lugar

Fácil de reproducir

Fácil de obtener semilla localmente

Ser aceptado como alimento localmente

EDPAC

DRNA posesión y venta de especies exóticas

El **DRNA** se encarga de regular:

Permiso para la Importación de organismos (reproductores y semilla).

Reglamento 6765 "Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las especies exóticas y la Caza del Estado Libre Asociado de Puerto Rico" Artículo 7

Tipo de solicitud:

Carta de intención para importar organismos. Explicando su propósito, la cantidad a traer, el lugar de procedencia, certificación de tratamiento profiláctico y el lugar donde se mantendrán.

Peces exóticos dulce acuícola permitidos en PR

Especies de peces para el consumo:

- ***Oreochromis spp.*** (Tilapias) naturalizadas en PR introducidas en los 50-70s.
- ***Piaractus brachypomus*** conocido por pacú, o cachama (Colombia y Venezuela) no se reproduce en PR.
- ***Pangasianodon* (*Pangasius*) *hypophthalmus*** basa /panga/swai no se reproducen en PR.
- ***Ictalurus punctatus***: barbú o bagre naturalizado en PR
- ***Osphronemus goramy:*** Legal la Importación posesión y cultivo

EDPAC

Peces exóticos dulce acuícola permitidos en PR

EDPAC

Especie invasivas

HOJAS DE NUESTRO AMBIENTE Junio 2007 P-017

CIES EXÓTICAS INVASORAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ESPECIES EX

Responsabilidad del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) ha establecido un sistema evaluativo que hace requisito tener permiso de la agencia para la importación y posesión de especies exóticas. Este requerimiento se hace al amparo de la Ley número 241 del 15 de agosto de 1999 y del **Reglamento para regir la conservación y el manejo de la fauna silvestre, las especies exóticas y la caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Núm. 6765).**

El Cuerpo de Vigilantes del DRNA ha creado una Unidad de Vida Silvestre que realiza inspecciones en el Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín para controlar la entrada y salida de especies exóticas o nativas a Puerto Rico. Además, inspecciona la importación y exportación realizada en otros aeropuertos y muelles alrededor de la Isla y verifica que todas las tiendas de mascotas posean los permisos para operar el negocio de compraventa de exóticos y que se estén vendiendo las especies permitidas según el reglamento. En la actualidad, se cuenta con un centro de confinamiento para especies incautadas, entregadas voluntariamente por ciudadanos o encontradas en estado silvestre.

En cuanto a las plantas exóticas invasoras, el DRNA mantiene un programa de manejo de plantas acuáticas. En el caso del árbol de melaleuca, el DRNA ha iniciado esfuerzos para manejar esta especie en las áreas naturales bajo su jurisdicción. Además, se trabaja para atemperar los estatutos de la agencia a la nueva política pública ambiental.

Fotos especies exoticas

LEYENDA

1- Mono rhesus
2- Mono patas
3- Gallina de palo
4- Torito lactoso
5- Cuatici cichlid, cobes (Archocentrus nigrofasciatus)
6- Rata(ratus norvegicus)
7- Mangosta
8- Langostino azul(cherax quadricarinatus)
9- Almeja asiatica(corbicula fluminea)
10- Koi(cyprinus carpio)
11- Pisco
12- Cichlido boca de fuego (Thorichthys meeki)
13- Amphilophus spp.
14- Herichthys spp.
15- Melaleuca(melaleuca quinquenervia)
16- Hidrilla (hydrilla verticillata)
17- Lechuga de agua(pistia stratiotes)
18- Salvinia(salvinia molesta)
19- Boa constrictor

EDPAC

Invertebrados con posibilidades de policultivo prohibidas localmente (DRNA)

Corbicula fluminea
Almeja de agua dulce

Cherax quadricarinatus
Cangrejo de agua dulce

Corbicula Fluminea

Almeja de agua dulce comestible nativa de Asia es considerada una especie altamente invasiva por las autoridades federales y locales.

Establecida en muchos de nuestros ríos y embalses.

Presenta posibilidades de policultivo por ser un organismo que se alimenta filtrando el agua y puede ayudar a mejorar la calidad de agua.

EDPAC

Cherax quadricarinatus Cangrejo de río Australiano

EDPAC

Para nosotros

Este camarón al alimentarse de detrito puede ayudar a mejorar la calidad de agua y también servir de policultivo junto con los peces o en el sumidero.

Los camarones son buenos indicadores de una buena calidad de agua.

No los podemos utilizar por ser una especie invasiva.

EDPAC

Peces ornamentales

- Es posible cultivar peces que no son para el consumo humano (los veganos o vegetarianos). Estos serían considerados como mascotas o peces ornamentales.

- Pueden ser producidos para la industria de peces ornamentales.

- Estas especies de peces deben ser permitidas por leyes locales y federales.

EDPAC

Departamento de Salud (Licencia Sanitaria)

- La venta de pescado vivo para el consumo no requiere de planes de inocuidad, certificaciones o permisos.

- La producción casera no requiere de permisos.

- Ejemplo: No es necesaria un permiso para la venta de jueyes vivos. La venta de carne de jueyes es otra cosa, es un cambio de forma (procesamiento).

EDPAC

Center for Disease Control and Prevention (CDCP)

- El CDCP indica que la transmisión de patógenos (zoonosis) por pescados y mariscos es de poco impacto.

¿Cuándo es necesario un plan de inocuidad?

- Ventas mayores de $25,000.00/año
- Y si se efectúa procesamiento:

  -eviscerar

  -escamado

  -remoción de cabeza (camarones)

  -filetear

  -rebanar

Importante: Cualquier cambio de forma es procesamiento

EDPAC

Usar control biológico para plagas

- No se deben usar plaguicidas para el control de insectos y otras plagas porque estos no están aprobados para el cultivo de peces.

- Medicamentos para tratar parásitos y enfermedades de peces no deben ser utilizados porque pueden eliminar las bacterias beneficiosas de los filtros biológicos y las plantas pueden absorber y concentrar las sustancias.

Usar control biológico para plagas

- La única opción para el control de plagas son los controles de tipo biológico.

- Utilizar peces tolerantes (tilapias) y usar las mejores prácticas de manejo para prevenir enfermedades y problemas de parásitos con los peces.

Referencias

Departamento de agricultura Reglamento Numero 2 de la oficina para la Promoción y Ordenamiento de la Industria Pesquera y Acuícola de Puerto Rico.

Departameneto de Recursos Naturales y Ambientales Reglamento 6765 "Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las especies exóticas y la Caza del Estado Libre Asociado de Puerto Rico”.

Junta de calidad ambiental Reglamento Numero: 7656 para el Control de los Desperdicios Fecales de Animales de Empresas Pecuarias 2008.

Roger, G. 2009 Interest Rise in Back-Yard Aquaculture: Options rang fron simple Organic setups to Complet Aquaponics. Global Aquaculture Advocate. September/October Pp.87-88.

EDPAC