

# Oasis Anfibio

## *Diseño y construcción de un estanque escolar*

Por Heather Gosselin y Bob Johnson

Traducido por Norma Preza Mac-Kinney

**E**n el marco del Primer Congreso Nacional de Herpetología, llevado a cabo en el año 1989, se inicia el estudio y documentación de la disminución y/o extinción de las especies anfibias alrededor del mundo. Los expertos opinaron que debido a la sensibilidad de la piel de las larvas y los anfibios adultos, éstos son muy susceptibles a los cambios del ambiente, del aire y del agua debidos al uso de pesticidas, herbicidas, lluvia ácida y el aumento de la intensidad de los rayos ultravioleta por el adelgazamiento de la capa de ozono. Por esta razón, los anfibios podrían considerarse “barómetros” (o indicadores de los cambios medioambientales) y su desaparición, un signo de alerta ecológica.

La construcción de un estanque escolar, es una de las maneras más satisfactorias de ayudar a la supervivencia de la población local de anfibios y de embellecer los patios escolares con una connotación ecológica. Mediante un diseño adecuado, apegado a las necesidades vitales de las especies que pretendamos atraer, el estanque permitirá la observación del ciclo vital de plantas, invertebrados y anfibios.

### Eligiendo el lugar

Idealmente, el estanque debería recibir agua de deshielo. Identifique lugares que de manera natural se encharquen. El agua se dirigirá a ese lugar o se retendrá ahí por medio de alguna especie de dique o represa de pequeñas dimensiones. Un buen inicio podría ser contactar a algún constructor o naturalista que pueda asesorarle sobre las condiciones físicas locales.

Trate de elegir un sitio soleado, alejado de los árboles o sus raíces, de pilas de composta, o césped tratado con fertilizantes químicos, ya que el exceso de nutrientes que éste libera, pueden provocar que el agua se torne turbia; considere que el amoníaco contenido en los fertilizantes, es liberado cuando se humedece y puede afectar a los renacuajos.

Es importante considerar que los anfibios que habitarán su estanque tengan posibilidad de entrar



y salir sin ningún riesgo. Se han reportado incidencias con sapos en alto riesgo de muerte, debido a la imposibilidad de volver a su camino, y que son arrollados en la carretera o que perecen a causa de la barredora que pasa cada mañana.

Ubicar el estanque lejos de las carreteras o cerca de barrancos o áreas con mucha vegetación, lo harán más seguro y por ende un hábitat apetecible para los anfibios.

La cercanía con áreas pantanosas ríos, arroyos, zanjas, u otros estanques con especies anfibias ya establecidas harán más fácil el hecho que dichas especies migren y se reproduzcan en el nuevo estanque.

### Control del agua

Si el tipo de suelo con que cuenta está compuesto por partículas muy pequeñas (suelo arenoso o limoso) con componente arcilloso de al menos 10%, entonces el fondo del estanque se sellará de manera natural mientras la tierra se va compactando.

Si el suelo con que cuenta no es arcilloso, será necesaria una capa de impermeabilizante para que el agua no se trasmite. Los estanques de fibra de vidrio, concreto, arcilla, o aquellos de plásticos flexibles pueden ser utilizados en este proyecto.

**Fondos de arcilla:** Se puede instalar un fondo de arcilla, incorporando tierra con este componente, o bien, adquirir bentonita para este propósito.

A pesar que los estanques con fondos arcillosos lucen muy naturales, la arcilla no es la mejor opción para sellarlos, debido a su peso, y el hecho

que si no se instala correctamente, produce filtraciones.

**Estanque de concreto:** Son costosos y requieren instalación profesional (cimentación, refuerzos, y trabajo de albañilería). Aunque deberían tener una larga vida útil, no es raro que se quiebren con el paso de los años.

**Estanque de fibra de vidrio:** Pueden instalarse rodeando una "isla" central de tierra, plantada sólidamente a fin de crear una especie de pantano. Un estanque de fibra de vidrio es costoso, y debe ser instalado sobre sacos de arena para garantizar el buen drenaje; de no hacerlo, el agua quedaría debajo de la fibra de vidrio, lo que provocaría estancamiento o bien la salida a la superficie a través de la tierra circundante. Varios de los llamados "estanques de ranas", disponibles en las guarderías están hechos de fibra de vidrio. Éstos son profundos, y con lados muy altos, poco aptos para la supervivencia de anfibios, que caerían sin poder salir. Es importante colocar rocas o troncos, si el estanque es muy profundo o los lados muy altos. Las crías de sapos y ranas deben poder trepar por los lados y salir del agua.

**Fondos flexibles para estanque:** Son la mejor opción para la construcción del estanque escolar. Son menos

costosos y se pueden instalar fácilmente sin ayuda de trabajadores especializados. Existen cuatro tipos de fondos flexibles para estanque:

- Fondo de PVC capacidad 40 y 80 mil
- Fondos de HDPE y EPDM capacidad de 45 mil, Estos fondos son fabricados en colores negro, café o verde, que hacen lucir más natural el estanque.

Cada uno tiene sus ventajas, pero el mas recomendado es el de EPDM. Los estanques hechos de PVC podrían quebrarse durante el invierno y son difíciles de componer los fondos con recubrimiento de caucho, contienen sustancias tóxicas que podrían liberarse en el agua y los de HDPE no son recomendables para climas fríos.

Los fondos de EPDM son flexibles, estabilizan la luz ultravioleta, resisten la contaminación del aire, no contienen componentes que pudieran ser dañinos para los anfibios, son poco costosos y

tienen una vida útil aproximada de 20 años. Se ha comprobado que son la mejor opción donde el clima es frío. Cualquiera opción que tome, asegúrese que puede ser reparado en caso de romperse.

Es recomendable decidir el material y la capacidad del estanque, antes que la forma. Existe una variedad de fondos que se venden a granel y que pueden incrementar el ancho del estanque. Mida el ancho y el largo del rectángulo en que su alberca cabría; agregue el doble de la máxima profundidad el estanque mas un metro, y ésta será la medida necesaria de fondo. En otras palabras:

$$1 + (2 \times \text{profundidad máxima}) + \text{longitud} = \text{longitud en metros} (\times 3.3 = \text{longitud en pies})$$
$$1 + (2 \times \text{profundidad máxima}) + \text{ancho} = \text{ancho en metros} (\times 3.3 = \text{ancho en pies})$$

*La construcción de un estanque escolar, es una de las maneras más satisfactorias de ayudar a la supervivencia de la población local de anfibios y de embellecer los patios escolares con una connotación ecológica.*



## Desagüe

Para prevenir inundaciones, se recomienda construir un área específica que llegue aun mas allá de las orillas del estanque, que consistirá en una excavación dirigida hacia algún desagüe y que será rellenado de piedras porosas o ladrillos cubiertos por algún tipo de filtro y tierra. El filtro puede ser un trozo de alfombra vieja, césped o alguna estera de fibra. Pueden colocarse plantas especiales para pantano en la zona de desagüe. Si el estanque se encuentra en una zona irregular, el desagüe estará en el lado más bajo.

## Diseñando el estanque

La medida recomendada para el estanque es de 4 metros de largo por 2 de ancho y por lo menos medio de profundidad. La medida ideal es de 6 metros de largo, y 4 de ancho, que podría parecer un tamaño muy grande, pero una vez instalado, y con el hábitat creado, no lo es mucho. Los anfibios son atraídos a él por la superficie reflejante del agua. Si el estanque es pequeño, los anfibios no se darán cuenta de la existencia del estanque.

Los estanques pequeños también sufren fluctuaciones en la temperatura y toma algún tiempo que se estabilicen. Debe haber suficientes bacterias y algas en las rocas y el fondo que sirvan de alimento para los renacuajos, así como suficientes insectos acuáticos para alimentar a las ranas y sapos adultos. Además, el tamaño del

Michelle Barabough



Michelle Barabough



*Dos humedales en uno. Para crear una ciénaga también, los alumnos del Instituto Universitario Porter en Scarborough, Ontario, dividieron su estanque y llenaron un lado con turba. Así, las especies como la cola de caballo o la caléndula se establecen en la turba, mientras que del lado del estanque se encuentran los lilies y variedad de plantas aerobias.*

estanque en sí, servirá para evitar que los depredadores naturales, como los cuervos, las culebras, y los mapaches lleguen al centro.

Muchas de las especies que habitarán ahí, gustan de descansar o tomar el sol en las orillas, pero se dirigirán al centro si se sienten amenazados.

La profundidad del estanque estará determinada por la manera en que las especies hibernan. Si lo hacen bajo el agua, morirán si el estanque se congela por completo. Para evitar esto, es necesario cavar una sección bajo el hielo o instalar un ventilador. Algunas de las especies que hibernan bajo el agua son: la rana mugidora, la rana palustria, la rana visón, la rana verde, la rana leopardo, la salamandra y el tritón rojo.

Aunque pueden ser creados en las formas más insólitas, es recomendable no incluir muchas curvas en el diseño del estanque, debido a la dificultad de dar forma a los fondos. y al hecho que el agua se estancará en los recovecos. Lo más recomendable es mantener la figura de óvalo o elipse.

Las riberas permiten crear diferentes hábitats, una pradera, un jardín rocoso, etc. Una ribera con poca profundidad permite el crecimiento de vegetación y un área para depósito de huevecillos. Durante el invierno, esta ribera poco profunda, permitirá que el hielo se expanda sobre el estanque sin dañar el fondo.

Finalmente, indague si existe alguna ley local, relativa al tamaño y profundidad de los estanques escolares, ya que algunas veces hay más restricciones en la profundidad que en el tamaño en sí. Por cuestiones de seguridad de los niños pequeños, podría requerirse restringir el acceso con alguna cerca, o bien sumergir rocas grandes justo por debajo del nivel del agua, que no permitan llegar al centro del estanque. Las rocas servirán también de refugio a las ranas y sus crías, y facilitará el acceso libre a los animales. Puede aprovechar el estanque para enseñar patrones de seguridad en el agua, como el peligro de acercarse sin precaución a aguas cuya profundidad no conocemos, y de los animales que dependen del agua para sobrevivir, creando así conciencia ecológica.

### **Cavando el estanque**

Antes de comenzar, sería conveniente delimitar el área de trabajo. Considerar si dentro del área existe algún servicio subterráneo o aéreo que pudiera verse afectado, y los permisos municipales necesarios, o si es necesario colocar alguna cerca. Los desechos naturales de este proceso pueden ser de utilidad para la construcción del hábitat alrededor del estanque. Los trozos de césped levantado pueden ser útiles como adorno.

El cavado debe realizarse por capas; la tierra de la parte superior deberá reservarse y, en la medida de lo posible, regresarla a su lugar.

Nivele los lados de la excavación usando estacas, o una tabla, y un nivel, para asegurarse que el agua alcanzará la misma altura en ambos lados. Adapte los lados a la forma del estanque antes de cavar a profundidad. Deje una barrera impermeable aislada, y una capa de arena y grava de al menos 8 centímetros y que se extenderá como una "cama" que será la base del estanque.

### **Instalación del fondo flexible**

Construya su estanque en un día soleado, sin pronóstico de lluvia para un par de días. El sol hará este proceso más divertido y además ayudará a entibiar el fondo del estanque haciéndolo más maleable. Trate de no dejarlo sobre el pasto y bajo el sol, ya que el calor que genera podría quemarlo. Antes de instalarlo, revise posibles errores de

fabricación, como pequeños agujeros o áreas débiles. Remueva los objetos con filo, apriete bien la tierra de alrededor, y nivele.

Coloque los 5 cm de arena y ajuste el fondo sobre ésta. Auxíliese de otras tres personas para colocar el fondo, cada una se encargará de una esquina asegurando así la distribución equitativa del estanque. Colóquelo sobre el excavado, y asegure firmemente con ayuda de ladrillos o rocas. (Ver ilustración).

Coloque una malla de jardín en la mitad del estanque y llene con agua. El peso del agua afirmará el fondo a la forma de la alberca. Mientras la alberca se llena, alguien más debe revisar que las esquinas queden bien y que no se desnivele. Una vez lleno, la misma presión del agua evitará que el estanque se quiebre. Ahora vienen los ajustes finales, como el nivel del agua, las orillas del fondo, o dirigir el desagüe a la zona destinada a ello. Oculte la orilla con unos 15 cm de tierra o con rocas. Cubra el fondo del estanque con arena y una ligera capa de grava (2 a 10 cm). Incorpore plantas acuáticas. Cuando haya suficiente sedimento, las plantas se enraizarán. Éstas son importantes sitios de crianza, ya que las ranas y sapos desovan ahí, y las crías pueden refugiarse. No olvide una isla rocosa, aproximadamente a un metro del borde. Servirá de zona de descanso para los anfibios. Las plantas aledañas servirán de refugio para los adultos o los renacuajos que apenas salen del estanque.

### Suministro de agua

Si llena su nuevo estanque con agua corriente, déjela reposar una semana antes de pasar las plantas y animales, para que el cloro con que se trata el agua entubada se disipe; de otra manera, mataría a las plantas y anfibios. Coloque la manguera a un ángulo que permita “rociar” mientras llena el estanque, así acelerará la disipación del cloro y no haya necesidad de añadir químicos para eliminarlo. Verifique si el municipio usa cloramina, ya que ésta no se disipa, utilice un químico que la neutralice.

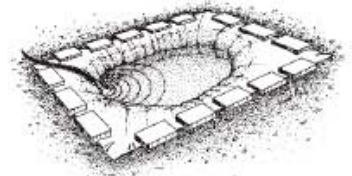
Si cuenta con un medidor de agua, tome una lectura antes y después de llenar el estanque, para determinar la exacta capacidad del mismo.

Para llenar el estanque, sería más recomendable usar agua de lluvia o agua que ya ha reposado. La temperatura deberá ser lo más cercana a la que usualmente tendrá. Una fluctuación mayor 10 grados Celsius mataría a las especies.

Si el estanque esta cerca de algún

edificio, cambie la dirección de la bajante del agua para que el estanque se rellene cada vez que llueve. SI cuenta con un suministro subterráneo de agua, instale una válvula de flotación que llene el estanque si éste pierde volumen por la evaporación.

Si está planeando obtener el agua de algún riachuelo cercano o usar el agua fluvial, debe consultar a la autoridad pertinente, podría estar infringiendo reglamentos que protejan las especies que habitan ahí, o los relativos al uso del agua.



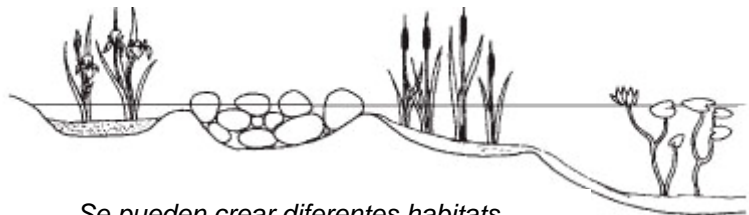
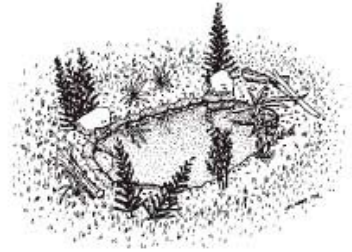
### Mantenimiento del estanque

Una vez que el estanque logra su balance natural, el mantenimiento anual necesario debería ser mínimo. Es importante remover los desechos orgánicos, como hojas, semillas, flores, esto ayudará a mantenerlo limpio. Todos los estanques contienen una población de algas que viven adheridas a las rocas y los lados del estanque y que proveen oxigenación al ecosistema y alimento a los renacuajos.

El tinte verde del agua es causado por algas de tamaño microscópico que habitan en la columna de agua. Su estanque requerirá tiempo para balancearse y hacerse de nutrientes que promuevan el crecimiento de algas.

No use alguicidas; su efecto será momentáneamente y pueden dañar a los organismos acuáticos. Las plantas oxigenadoras sumergidas en el estanque balancearán poco a poco el ecosistema.

Las plantas de hoja flotante toman nutrientes y ayudan a reducir la cantidad de luz que las algas y



*Se pueden crear diferentes habitats variando la profundidad mediante el uso de arena, arcilla o roca como sustratos.*





**Las crías regresarán año con año al hábitat recién creado.**

el estanque reciben. La capa que forman reduce la evaporación y la temperatura del estanque.

Las algas proliferan en primavera debido al aumento de nutrientes y la falta de sombra proveniente de las plantas. Puede reducir los nutrientes del agua, o bien, esperar a que las plantas aledañas crezcan y sombreen el estanque, lo que retardará el crecimiento de las algas, los nutrientes puedan ser usados por las plantas enraizadas en el fondo del estanque.

Mientras esto ocurre, retire el exceso de algas con un rastrillo, o colocando una estaca en medio de la masa de algas y enrollándolas. Colóquelas en la pila de composta, no sin antes asegurarse que no llevan ninguna cría de anfibio o algún huevecillo, enjuagándolas bajo el chorro de agua.

Todos los estanques necesitan tiempo antes de volverse un hábitat anfibio adecuado. Los estanques nuevos no pueden reemplazar de un día para otro los ecosistemas ya establecidos. La calidad del hábitat aumenta cuando las algas y plantas encuentran un equilibrio y los sedimentos están fijos y no se levantan con lluvias intensas, la capa de materia orgánica yacente en el fondo constituye una fuente nutricional para las plantas, crías de anfibios y otros organismos.

Recuerde que, sin importar lo bien hecho que esta su nuevo estanque, existe la posibilidad que no lleguen poblaciones anfibias a poblarlo. Evite traer crías de otros estanques sin autorización de las autoridades, naturalistas y ecólogos locales, ya que hay solo determinada cantidad de especies pueden ser movidas del lugar donde viven, y en cierta distancia a la redonda.

Asegúrese que su estanque es apto para acoger a estas especies, y que no está retirando las crías hacia un lugar que no es seguro. Aunque su estanque este cerca de otros humedales, los anfibios son criaturas con hábitos muy definidos,

y no querrán moverse de su hogar a uno nuevo. Las crías regresarán año con año al hábitat recién creado. Los sapos serán las primeras especies en aparecer, ya que su capacidad de adaptación es mayor. Mientras esto sucede, observe las primeras libélulas, que mágicamente comenzarán a aparecer sobrevolando el agua de su estanque.

---

*Heather Gosselin es la excoordinadora del programa “Adopte un estanque” y Bob Johnson es Curador de Anfibios y Reptiles del Zoológico de Toronto, localizado en Toronto, Ontario.*

*Traducido por Norma Preza Mac-Kinney, licenciada en Comunicación Humana, residente de la ciudad de Colima, Colima, México.*