

Informe primer trimestre del proyecto “Agua y Vida”

Universidad Pablo de Olavide



Jesús Díaz Rodríguez

*Campus de Excelencia Internacional de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Global
Hadiqa “Servicios educativos para la sostenibilidad”*

Informe del primer trimestre de Agua y vida en la UPO
Taller de biología de la conservación – CEI CamBio y Hadiqa

“¿Que sería del hombre sin los animales? Si todos fueran exterminados, el hombre también moriría de una gran soledad espiritual; Porque lo que le sucede a los animales también le sucederá al hombre. Todo va enlazado...

Esto sabemos: la tierra no pertenece al ser humano; el ser humano pertenece a la tierra. Esto sabemos. Todo va enlazado, como la sangre que une a una familia. Todo va enlazado”

Carta del jefe indio Noah Sealthe a la propuesta del presidente Franklin Pierce para crear una reserva india.

Índice

1. Resumen y objetivos generales del proyecto	3
2. Introducción	4
3. Metodología	5
4. Resumen detallado por actividades:	
Jornadas de presentación (23, 24 y 25 de octubre de 2017)	6
Sesiones de trabajo práctico (31 de octubre, 7, 14 y 21 de noviembre).....	9
Jornada de Biodiversidad en Agroecosistemas (24 y 25 de noviembre).....	14
Sesiones de trabajo práctico (12 y 19 de diciembre).....	16
5. Resultados preliminares	18
6. Valoración global del proyecto	20

Resumen y objetivos generales del proyecto

Los ecosistemas acuáticos de agua dulce posiblemente sean los ecosistemas más importantes para la biodiversidad. Para fomentar su conservación, las medidas de las últimas décadas no se ocupan únicamente de las áreas protegidas, sino también de regiones alteradas, como la que nos ocupa. En este taller tratamos de acercarnos, a lo largo de diferentes sesiones, a la relación entre la huerta ecológica y la biodiversidad asociada a las charcas mediterráneas y a otros recursos que la promueven (ej. refugios-nido, hotel de abejas, comunidad de plantas silvestres, etc.).

Aunque la región mediterránea es una de las principales áreas de diversidad del planeta, sus ecosistemas se muestran especialmente sensibles a los impactos del cambio global. Durante el último siglo, los cambios en el paisaje han ocasionado la degradación de muchos hábitats y una disminución de la calidad de los mismos. Un ejemplo son los recursos hídricos que vienen sufriendo desde hace décadas presiones provocadas por una demanda en continuo crecimiento, fundamentalmente debido a la expansión del regadío industrial.

Un tercio del territorio del Estado español es tierra de cultivo (alrededor de 17 millones de hectáreas) y Andalucía aparece como la primera comunidad en extensión de cultivos leñosos (viñedo, frutales, cítricos y olivar, entre otros). La mitad de la superficie dedicada a la agricultura ecológica en España está en Andalucía, ocupando el primer lugar de la Unión Europea durante varios años consecutivos. Por estas razones, y dada la importancia que representa esta actividad en nuestra región, desde un punto de vista socioeconómico, hemos tratado de centrarnos en los efectos que la biodiversidad tiene sobre los agroecosistemas.

La pérdida de biodiversidad a escala global no solo conlleva la desaparición de las especies de seres vivos, sino también de patrones y procesos naturales que son resultado de un largo proceso evolutivo. Los servicios ecosistémicos que presta la biodiversidad son muchos y variados. Y los beneficios que estos servicios ofrecen a los agroecosistemas son tan fundamentales que hacen que la vida de los seres humanos sea posible y merezca la pena. Conocerlos es el primer paso para poder gestionarlos y conservarlos. Más allá de una disección teórica de los mismos, lo que tratamos es de contemplar la naturaleza como un todo y los seres humanos como parte de ella.

Aproximadamente el 80% de las especies de plantas con flor son polinizadas por insectos y como mínimo una tercera parte de los cultivos agrícolas del mundo depende de esta polinización, que asegura la alimentación de muchos animales, incluidos los seres humanos. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) el 90% de la diversificación y la conservación de la vegetación silvestre requiere del éxito de la reproducción sexual de muchas plantas. Sin este servicio, muchos de los procesos y especies, relacionadas entre sí en los ecosistemas, desapareceríamos. Lo que tratamos durante este proceso formativo es, precisamente, de introducir a las personas participantes en la identificación y comprensión de la naturaleza de esas interacciones y redes que nos rodean y nos tejen al entorno en el que vivimos (usar la lupa para entender el planeta).

A lo largo de este taller, además, pretendemos tomar conciencia del importante papel que juega la agroecología como herramienta de resiliencia. Cada vez hay un mayor número de iniciativas locales que promueven la agricultura ecológica en las ciudades y en zonas rurales antropizadas. En el contexto del cambio global y de la crisis ecosistémica que venimos padeciendo, asociada a modelos de desarrollo insostenibles, nuestro proyecto quiere aportar soluciones concretas. Uno de los objetivos que nos proponemos, es hacer una guía de buenas prácticas con mejoras que pueden aumentar el número de polinizadores y predadores de las huertas ecológicas. El objetivo final es que, partiendo de lo local, consigamos aportar una visión general movilizándolo a la acción con las herramientas que tenemos a nuestro alcance.

Introducción

A lo largo de dos jornadas temáticas concretas y varias sesiones de trabajo (6 sesiones, 18 horas en total), hemos tratado de situar, en primer lugar, las herramientas de análisis conceptual y metodológico, y en segundo, la problemática asociada a una gestión adecuada de los recursos y sus efectos sobre la conservación de la biodiversidad, aportando soluciones sencillas y concretas. Las etapas que trabajamos durante este primer trimestre han estado relacionadas básicamente con alguno de los siguientes puntos:

- a) la toma de contacto con el método científico, como metodología de análisis;
 - b) la identificación de una problemática a escala global, como motor de acción;
 - c) un primer acercamiento a los y las agentes involucradas, como base del estudio;
 - d) el reconocimiento del papel que nos toca jugar en ella, como una práctica del pensamiento crítico
 - e) y la intervención concreta, mediante el manejo de especies, partiendo del aprendizaje anterior.
- f) Para finalizar hemos tratado de conectar con los beneficios que la naturaleza (y el ambiente que nos rodea) nos aporta desde un punto de vista menos teórico, más emocional o vivencial, si se quiere.

El efecto que produce la biodiversidad sobre la riqueza agroecológica y el impacto que genera nuestra intervención dentro de la red de relaciones naturales, ha sido la problemática de la que nos hemos ocupado en la primera parte del taller.

Desde un marco conceptual, comprender estos procesos durante las primeras y segundas jornadas ha sido fundamental para poder gestionarlos. Por lo que, mientras las primeras jornadas han estado enfocadas hacia la comprensión del lenguaje científico y de una serie de elementos analíticos de la realidad, las segundas han tratado de situarnos frente a unas problemáticas concretas, movilizándolo hacia la acción.

Para lograrlo, hemos puesto en marcha dos pequeñas experiencias: un hotel de abejas para fomentar la presencia de abejas solitarias e insectos auxiliares y un experimento para medir el impacto de estas comunidades en la UPO. Asociados a estas instalaciones, hemos aumentado el número de plantas aromáticas y flores disponibles para los polinizadores y hemos contabilizado algunas familias de insectos predadores asociadas a los ecosistemas acuáticos, aprendiendo algunas herramientas útiles para el estudio y el manejo de la comunidad de predadores naturales.

Este proyecto es una iniciativa puesta en marcha por Hadiqa “Servicios educativos para la sostenibilidad” para [CEI CamBio](#) (Campus de Excelencia Internacional de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Global) que tiene lugar durante el curso 2017-2018 y está abierto a todas las personas interesadas. Uno de los objetivos que nos hemos propuestos en el taller es hacer una guía de buenas prácticas con mejoras concretas a nuestro alcance que sirvan para poner nuestro granito de arena en la conservación de los agroecosistemas. La idea es que pueda ser utilizado, junto con los resultados del mismo, en una campaña final de difusión entre las posibles personas y colectivos interesados (comunidad educativa, centros escolares y huertas sociales de Sevilla).

Metodología

Fundamentalmente, la metodología ha consistido en presentaciones, actividades prácticas, proyecciones, debates, salidas al campo y trabajos en grupo en los que hemos tratado de evitar “soltar la chapa” haciendo charlas magistrales. Más bien ha consistido en todo lo contrario: tras exponer una temática o plantear una problemática, tratar de situarnos personalmente y cuestionar los aspectos que no han terminado de cuadrar. Las actividades han sido participativas y los debates enriquecedores en todos los sentidos.

No obstante, cabe detenerse a valorar en este punto si la metodología ha sido la adecuada o si aún puede mejorar. En principio, la idea original era plantear a las personas participantes una experiencia piloto. Cuando el estudio parte de la motivación e iniciativas propias es cuando realmente se adquieren aptitudes y conocimientos. El experimento por así decirlo, era únicamente el punto de partida sobre el que comenzar para posteriormente trabajar los propios centros de interés del grupo. Atendiendo a estos centros de interés, estableceríamos distintas aplicaciones de lo aprendido: p. ej. proponiendo tareas relacionadas con la búsqueda de información, trabajos de campo a partir de encuestas, muestreos de seguimiento, recopilación de nuevas citas, aplicaciones concretas de todo lo anterior, etc. Sin embargo, el experimento ha acabado centrando todo el trabajo y, aunque en repetidas ocasiones se ha propuesto, hasta ahora no han surgido ideas del grupo para darles forma a través de nuestra experiencia. En definitiva, lo que hemos intentado y no hemos logrado a lo largo del taller, es hacer que las personas participantes propongan estos temas de interés para enfocar el estudio en base a las hipótesis que vayamos planteando en grupos.

No obstante, el proyecto tratando de dirigir en cierta medida este proceso, pretende contemplar una serie de temáticas diferentes que les hemos propuesto a los alumnos y alumnas en las sesiones de trabajo para que escojan en función de sus motivaciones:

A. Agroecología - En este grupo trabajaríamos preguntas relacionadas con la huerta experimental. Buscar medidas que fomentan tradicionalmente la presencia de diversidad en las huertas, por ejemplo, en la bibliografía de agricultura ecológica, a través de sencillas encuestas a hortelanos y hortelanas, etc.

B. Seguimiento de la comunidad acuática - que se encargaría de buscar medidas para el manejo de la charca. Para ver qué tipos de animales y plantas se encuentran en nuestras charcas habrá que estudiar las distribuciones de las especies en nuestra región, cuáles son los más habituales de encontrar, etc.

C. Seguimiento de la comunidad aérea - Este grupo estaría centrado en los insectos auxiliares, polinizadores y aves. Se trata de conocer los insectos que van a ser atraídos con las medidas que pongamos en marcha, cuál es la manera en la que polinizan o como depredan a otras especies que pueden ser dañinas para los agroecosistemas.

D. Otros - Además cabe la posibilidad de mejorar mediante propuestas concretas la comunidad de fauna y flora en general de la UPO a través de otras propuestas basadas en herramientas más o menos técnicas: la mejora de los hábitats en la upo, evaluación de poblaciones sometidas a impacto, inclusión de los humedales en la lista de humedales andaluces, etc.

En resumen, de lo que se trata es de preguntarse acerca de lo que les interesa saber (qué hipótesis queremos comprobar) y entre todos ver qué datos necesitamos y cómo los conseguiremos. Sumando, desde esta perspectiva metodológica, los conocimientos y el análisis empírico a las necesidades de los/las estudiantes, se propicia el aprendizaje desde la propia práctica, fomentando la participación y el intercambio experiencias.

Para llevarlo a cabo y, en definitiva, tratar de responder a estas cuestiones, les hemos presentado varios proyectos en las líneas anteriormente mencionadas, a través de los cuales se hará uso de una serie de herramientas *on-line* que continuaremos trabajando durante el curso, además de otras nuevas que presentaremos en las próximas jornadas. Aquí indicamos algunas de ellas:

REDIAM <http://laboratorioreriam.cica.es/ContenidosRediam/Matriz.do>

AEMET http://www.aemet.es/es/datos_abiertos/AEMET_OpenData

AHE <http://siare.herpetologica.es/bdh/especiesxutm10>

SEO/Birdlife <http://www.aitorgaston.com/seo.php#2>

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TbMTPGVxsr3xyiHa1eLPPfVbOOotPaVU_9G1XP9Wyzc/edit?usp=sharing

Observado <https://observation.org/>

<http://www.libelulas.org/>

<http://guillaume.doucet.free.fr/>

<http://www.cbrochard.com/>

<http://www.habitas.org.uk/>

<https://amphibiaweb.org/>

"Charcos com vida" (Portugal) <http://www.charcoscomvida.org/>

Y más relacionados concretamente con la biodiversidad:

<http://www.biodiversidadvirtual.org/>

<http://www.iucnredlist.org/>

Resumen detallado por actividades:

Jornadas de presentación (23, 24 y 25 de octubre de 2017)

1) Título: "Calidad en los ecosistemas acuáticos" MEDIDAS DE BIODIVERSIDAD

Asistencia: 15 personas (8 mujeres y 7 hombres)

A. Metodología: dinámica de presentaciones, charla y ejercicios prácticos en el aula (aplicaciones estadísticas)

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- mejorar la predisposición ante temas científicos

- conocer las propias inquietudes o centros de interés y al resto de compañeros y sus centros de interés
- ganar confianza para resolver problemas complejos
- exponer las dudas y proponer sugerencias
- motivar a la participación a lo largo del taller

Conocimientos-

- familiarizarse con términos y definiciones
- contextualizar la diversidad acuática dentro de la biológica
- conocer medidas y métodos de cuantificación de la diversidad
- aprender a calcular tests e índices a partir de datos cuantitativos
- aprender técnicas usadas para el censo y muestreo y conocer su importancia
- reconocer indicadores clave de ecosistemas alterados

C. Evaluación de la actividad-

- Punto de partida metodológico para el taller. Presentación impecable (dicción clara y orden) que nos ha sido útil como marco de referencia teórico y sobre el que hemos vuelto en diversas ocasiones a lo largo del taller cuando hemos hablado de conceptos clave: ¿para qué nos va a servir? Los ejercicios fueron de aplicación práctica sencilla, permitiendo que todo el mundo participe a pesar de no tener un terminal por persona (no teníamos instalados los programas en todos los ordenadores por error nuestro). Se hacen preguntas interesantes que quedan anotadas y trabajamos en el futuro.

2) Título: AGROECOLOGÍA y BIODIVERSIDAD “Un matrimonio bien avenido”

Asistencia: 10 personas (5 mujeres y 5 hombres)

A. Metodología: charla y visita interpretativa (evaluación de ecosistemas “*in situ*”)

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- fomentar el debate y una actitud crítica en temas “*socio-ambientales*”
- continuar trabajando la buena disposición ante temas científicos y problemas complejos
- cuestionar abiertamente dudas y trabajar los centros de interés en grupo proponiendo futuras actividades (durante el paseo más distendido)
- situarnos frente a problemas globales: referencias a experiencias personales previas

- implicación en la resolución de los mismos

Conocimientos-

- contextualizar la diversidad cultivada vs. natural
- Biodiversidad natural en relación a la biodiversidad cultural.
- conocer procesos productivos y cadenas de producción
- reconocer problemáticas ligadas al uso de recursos: pérdida de resiliencia global
- entender el papel de las políticas agroalimentarias
- dar pautas que permiten entender los factores clave en los problemas globales

C. Evaluación de la actividad-

- Dada la cercanía y la predisposición, esta temática despierta mucho interés, sin quitar mérito a la exposición clara tratando de buscar los referentes previos y el posicionamiento personal. De nuevo nos ha sido útil como marco de referencia teórico y hemos vuelto en diversas ocasiones para trabajar con ellos. Primeras referencias bibliográficas que parecen interesar a algún*s. La visita interpretativa a la charca artificial de ecología despierta el interés de tod*s; interpretar un lugar que conoces desde una perspectiva agro-biológica es esclarecedor para entender algunos de los problemas que trataremos a lo largo del taller.

3) Título: BIODIVERSIDAD y POLINIZACIÓN “Cómo ayudar a los polinizadores en nuestros huertos y jardines”

Asistencia: 13 personas (7 mujeres y 6 hombres)

A. Metodología: charla y visita interpretativa (reconocimiento de polinizadores “*in situ*”)

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Motivar con casos de aplicación práctica y ejemplos visuales
- continuar trabajando la buena disposición ante temas científicos y participar planteando dudas de forma más o menos clara
- ser capaces de entender una problemática ambiental y proponer soluciones con autonomía y herramientas básicas
- plantear acciones futuras (construcción del hotel de abejas solitarias) que posteriormente hemos llevado a cabo

Conocimientos-

- aprender a distinguir las distintas familias de insectos
- situar evolutivamente el síndrome vs. reconocimiento floral (coevolución)

- entender los términos y buscar referencias previas de nuestro entorno inmediato
- reconocer factores claves para evaluar el funcionamiento ecosistémico
- valorar la importancia económica y la aplicación de los conocimientos adquiridos
- reconocer problemáticas ligadas al uso de recursos

C. Evaluación de la actividad-

- Si hiciéramos una gráfica del interés y motivación personales, las jornadas terminan en el punto más alto. La temática de la polinización es la que despierta sin duda mayor interés, algo que contrasta con la época estacional (pobre desde un punto de vista de presencia de especies). Referencias bibliográficas a las especies y a las medidas para favorecer la entomofilia (la guía de polinizadores de España nos ha sido y será de gran ayuda en el futuro).

Sesiones de trabajo práctico (31 de octubre, 7, 14 y 21 de noviembre)

4) Título: “Muestreo de macroinvertebrados”

ANÁLISIS DE LA CHARCA

Asistencia: 13 personas (7 mujeres y 6 hombres)

A. Metodología: charla muy breve (en el campo) y muestreo (reconocimiento de las familias más importantes de macroinvertebrados en la charca del Área de Recursos Agroecológicos de Origen Americano)

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Fomentar la motivación e imaginación a través del uso de conceptos aprendidos (diversidad de una comunidad biológica) y análisis nuevos *ex profeso* (aplicación de herramientas ecológicas de evaluación de la riqueza biológica)
- Acercamiento y primer contacto con el manejo de especies de ecosistemas acuáticos
- Trabajar en grupo reconociendo e identificando familias de especies
- Sacar conclusiones propias del trabajo de campo

Conocimientos-

- aprender a distinguir las distintas familias de macroinvertebrados acuáticos
- conocer y aplicar el índice de diversidad biológica de manera práctica
- extrapolar datos del muestreo a la realidad del ecosistema acuático
- interpretar en base a los mismos el estado y la calidad ecosistémica

- comparar resultados y plantear interrogantes: ¿por qué no le sale siempre las mismas familias a todos los grupos? Importancia del muestreo.
- reconocer problemáticas ligadas al uso de los recursos (agua)

C. Evaluación de la actividad-

- Esta es la primera actividad de campo propiamente dicha. Nos resultó muy útil para manejar claves y extrapolar datos teóricos. Ver en su contexto la importancia que tiene la taxonomía como herramienta aplicada despierta también el interés de la mayoría, además de ver por primera vez un mundo macroscópico completamente ajeno y sin embargo cotidiano. No todas las especies pueden identificarse “in situ” pero aprendemos a hacerlo siguiendo una clave y referencias bibliográficas.

5) Título: “Muestreo de macroinvertebrados”

ANÁLISIS DE LAS LAGUNAS

Asistencia: 11 personas (6 mujeres y 5 hombres)

A. Metodología: muestreo participativo (reconocimiento de las familias más importantes de macroinvertebrados en las lagunas permanentes de la UPO), proyección de video-debate y ejercicios prácticos. Repaso de los contenidos vistos hasta el momento.

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Recordar y seguir practicando con herramientas el manejo de especies
- Ampliar las claves para la interpretación del entorno inmediato a través de la observación (primer paso del método científico) reconociendo especies usando los sentidos (por el aspecto, las llamadas y el canto, el modo de moverse, etc.).
- Continuar trabajando en grupo reconociendo e identificando familias de especies acuáticas, diversificando las tareas (muestrear, identificar, evaluar, etc.)
- Evaluar los centros de interés (dinámicas por grupos).
- Motivar la lectura autónoma de fenómenos más o menos comunes y conocidos de la naturaleza; evaluar el papel del observador.
- Sacar conclusiones propias del trabajo de campo y de las jornadas teóricas previas y exponerlas al grupo
- Conectar con los beneficios que la naturaleza, y el medio ambiente que nos rodea, nos aportan desde un punto de vista menos teórico, más emocional.

Conocimientos-

- Interpretar la distribución de especies de manera espacial y temporal: ¿para que una especie ocupe un hábitat únicamente tiene que ser óptimo?

- Introducir los conceptos de especies exóticas, invasoras, endémicas y autóctonas. ¿Cómo influyen en los ecosistemas?
- Integrar el conocimiento y la identificación de las distintas familias de macroinvertebrados acuáticos de manera práctica
- Aprender una aplicación analítica básica a través de los primeros resultados comparativos entre dos comunidades biológicas (ARAOA vs. Lagunas)
- Entender y contextualizar evolutivamente la distribución de especies
- Repaso de conceptos y términos vistos hasta el momento. ¿Estamos aprendiendo algo?
- Ventajas y limitaciones del “método científico” como metodología de trabajo.
- Situar la experiencia del investigador frente a una matriz tan compleja como es la realidad

C. Evaluación de la actividad-

- Comienzan a tomar autonomía y a reconocer las familias, definiciones y caracteres identificativos clave en taxonomía con cierta seguridad y a entender su relación funcional con las características del hábitat. Se organizan bien en grupo y participan para describir aspectos del ecosistema y tratar de entender lo que nos rodea, algo que nos será muy útil en la identificación de los centros de motivación. Lejos de lo puramente teórico, el video y el debate posterior tienen la función de integrar / conectar con otras percepciones inherentes al ser humano frente a la naturaleza, más filosóficas si se quiere. El resultado de un pequeño test por grupos nos ayuda a concluir que estamos en la línea de lo que nos proponemos: plantear lo complejo que es una realidad y la dificultad de acercarnos a ella diseccionándola, usando solamente una metodología de análisis desde perspectivas sesgadas. Se propone plantear nuevos temas de estudio que despierten el interés en las próximas sesiones.

6) Título: “Siembra de una huerta experimental” Primera parte

CONSTRUCCIÓN DE TUTORES

Asistencia: 13 personas (8 mujeres y 5 hombres)

A. Metodología: charla introductoria y trabajo participativo previo al experimento.

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Primer contacto con la huerta ecológica. Desarrollar capacidad de observación para entender por qué hacemos las cosas cuando se trata de gestionar recursos especialmente en cuanto al uso del suelo: ¿cuál es la vocación de nuestro suelo?
- Adquirir una destreza manual mínima para llevar a cabo nuestras propias soluciones.

- Ser capaces de utilizar cuanto tenemos al alcance (reciclar herramientas, elementos del paisaje, distribución seres vivos...) para poner en marcha una huerta (que no deja de ser una explotación a muy pequeña escala) generando el mínimo impacto.
- Seguir practicando el trabajo en grupo en un contexto distendido y diferente generando un sentimiento de propiedad común del trabajo realizado (nuestra propia huerta ecológica).
- Motivar la lectura autónoma de fenómenos más o menos comunes y conocidos de la naturaleza; resituar el papel del observador.
- Conectar con los beneficios que la naturaleza, y el medio ambiente que nos rodea, nos aportan desde un punto de vista menos teórico, más emocional.

Conocimientos-

- Aprender a plantear un diseño experimental desde la base: ¿qué cuestiones queremos responder? ¿qué datos necesitamos para ello? ¿cómo los conseguimos?
- Entender la importancia de la selección de semillas y su procedencia como primer paso a la hora de conservar variedades locales (repaso de conceptos previos).
- Introducir los conceptos de agricultura ecológica vs. Agroecología. ¿Cómo influye nuestra gestión de los recursos (agua, suelo) en los agrosistemas?
- Integrar el conocimiento y la identificación de distintas asociaciones de variedades típicas en agricultura ecológica: el papel del Nitrógeno y las leguminosas.
- Entender y contextualizar el papel del ser humano en el agroecosistema y el de la resiliencia como concepto clave frente al cambio global
- Situar nuestra perspectiva de “ciencia ciudadana” frente a una matriz compleja para contribuir a mejorar un problema global desde nuestro entorno inmediato

C. Evaluación de la actividad-

- Primer contacto con la huerta ecológica. A partir de este momento comienzan a tomar posesión física del taller, participando en la creación del que será nuestro experimento. También de cómo se realiza: ¿qué pretendemos responder?, ¿por qué son necesarios los controles?, ¿somos capaces? El trabajo en grupo es enriquecedor y el resultado es gratificante. Comienzan a adquirir conciencia del grado de influencia que tienen nuestras decisiones a la hora de gestionar recursos (agua, suelo) y a dar valor a la diversidad desde una perspectiva productiva. De nuevo se organizan diversificando las tareas en cadena y participan activamente de todas aportando soluciones. No da tiempo de terminar con la siembra necesaria para poner en marcha el experimento, pero se realiza aceptablemente en un banal. Más adelante verán, y de manera más crítica, los resultados de este trabajo.

7) Título: “Siembra de una huerta experimental” Segunda parte

SIEMBRA Y APLICACIONES DE NUESTRO ESTUDIO

Asistencia: 5 personas (3 mujeres y 2 hombres)

A. Metodología: trabajo participativo (terminación de la siembra), video y charla-debate.

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Continuar adquiriendo destrezas para el trabajo en la huerta ecológica.
- Seguir desarrollando (es algo que no vamos a dejar de hacer) la capacidad de observación crítica para entender por qué hacemos las cosas: ¿cómo ha evolucionado la huerta en una semana? ¿Cómo deberíamos hacerlo a partir de ahora?
- Aprender a usar algunas herramientas básicas de agricultura ecológica
- Adquirir una destreza manual mínima para llevar a cabo nuestras propias tareas: siembra en línea, tresbolillo, vina, reconocer las “malas hierbas”.
- Seguir practicando el trabajo en grupo en un contexto distendido y diferente generando un sentimiento de propiedad común del trabajo realizado (nuestra propia huerta ecológica).

Conocimientos-

- Plantear distintas líneas de trabajo en el taller (agroecología, comunidad de fauna acuática, comunidad de fauna aérea, otros...) que despierten la motivación
- Aprender a plantear un diseño experimental desde la base (BIS): ¿qué cuestiones queremos responder? ¿qué datos necesitamos para ello? ¿cómo los conseguimos?
- Conocer la aplicación analítica básica para responder esas preguntas a través del diseño experimental
- Definir e introducir la problemática del cambio global y pérdida de biodiversidad asociada a los agrosistemas.
- Conocer el impacto que genera la pérdida de polinizadores en la ganadería (abeja melífera) y agricultura (cultivos entomófilos) y el papel que juega el modelo de desarrollo insostenible actual
- Conocer una serie de herramientas on-line para trabajar la biodiversidad animal y una de las posibles aplicaciones de nuestro estudio (a través del SIARE).
- Situar nuestra perspectiva de “ciencia ciudadana” frente a esta matriz compleja para contribuir a mejorar un problema global desde nuestro entorno inmediato: ¿es viable un “corredor verde” entre las lagunas naturales y artificiales de la UPO? ¿qué impacto tendría en las comunidades? ¿Y en las huertas?

C. Evaluación de la actividad-

- Poca asistencia (cinco personas) que por otro lado demuestran interés (y conocimiento previo) por la huerta ecológica y la línea agroecológica. Trabajar con menos personas da la oportunidad de establecer un contacto más estrecho y empezar a conocernos mejor (¡por sus nombres!). A partir de este momento es una

realidad que un grupo de personas trabajará más o menos de manera constante en las actividades de huerta que planteemos, no obstante, vamos a necesitar más manos. Vemos los errores que cometimos en la siembra del primer bancal e intentamos corregirlos. Seguimos adquiriendo conciencia del grado de influencia que tienen nuestras decisiones a la hora de gestionar recursos en este caso en la ganadería (abeja melífera) y a dar valor a la diversidad desde una perspectiva productiva. Se presenta por primera vez el caso concreto de la crisis global de anfibios y su relación con lo anterior.

Jornada de Biodiversidad en Agroecosistemas (24 y 25 de noviembre)

8) Título: POTENCIAR LA BIODIVERSIDAD

Asistencia: 7 personas (3 mujeres y 5 hombres)

A. Metodología: video-debate y charla del director-productor

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- mejorar la predisposición ante temas científicos y problemas complejos: “la seca”
- exponer las dudas abiertamente de forma clara y proponer soluciones
- conocer las propias inquietudes o centros de interés y del resto de compañeros
- redescubrirnos en toda la película: ¿qué papel estamos jugando? ¿qué tipo de ecosistema sería el planeta?
- Plantear una lectura ambiental, social y sobre todo vital de las relaciones del ser humano con el mundo.

Conocimientos-

- Conocer la dehesa o sabana mediterránea: un modelo de explotación sostenible y patrimonio dada su importancia como herencia cultural de nuestros antepasados
- conocer proyectos locales que van en la línea de lo que proponemos (y de las premisas de la educación ambiental)
- contextualizar la diversidad biológica en la dehesa mediterránea
- Redefinir los principios básicos de este modelo de desarrollo y su relación con la naturaleza
- Entender la importancia del manejo vs. Conservación: ¿Biología de la conservación o mejor Biología de la “buena gestión”?

C. Evaluación de la actividad-

- Óptima asistencia, participación e interés. Desde un punto de vista teórico hemos repasado conceptos clave que se vienen apareciendo desde el principio, pero desde un punto de vista práctico hemos conocido personas y proyectos que nos ayudan a pensar que no estamos solos. El taller tiene una función básica de ordenar ideas y se trata precisamente de eso: re-dimensionar, desde un pensamiento crítico, las relaciones que establecemos con el entorno, el papel que jugamos en ellas y si somos más actores o personal de producción en esta película.

9) Título: Visita al Parque del Alamillo para comprobar la diversidad revisando cajas-nido con Paco Volante, protagonista del corto visionado: “VIDAS SUSPENDIDAS”

A. Metodología: charla y paseo explicativo

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- continuar trabajando la buena disposición frente a problemas complejos
- aprender a observar, más allá de mirar, usando los sentidos y el cerebro.
- fomentar la observación y el debate distendido en un entorno natural y cotidiano
- cuestionar abiertamente dudas y trabajar los centros de interés en grupo (proponiendo sugerencias durante el paseo)
- Motivar la lectura autónoma de fenómenos más o menos comunes y conocidos de la naturaleza (referencias a experiencias personales previas);
- Resituarnos frente a problemas globales

Conocimientos-

- evaluación de ecosistemas “*in situ*” a través del grado de ocupación biológica
- conocer algunos procesos naturales y temporizarlos
- reconocer especies por sus rastros (nidos y plumaje)
- reconocer problemáticas ligadas al uso de recursos: pérdida de biodiversidad en la dehesa mediterránea
- entender el papel de la gestión ecológica en el manejo de los agroecosistemas y la importancia de comprender sus conexiones.

C. Evaluación de la actividad-

- Dada la cercanía del lugar donde se lleva a cabo (una dehesa en el término municipal de Sevilla) y la predisposición a tratar de ciertas temáticas cuando nos encontramos en la “naturaleza”, conocer a Paco Volante despertó el interés de todo el mundo aunque solo asistieron unas diez personas. De nuevo nos ha sido útil el marco de referencia teórico y hemos vuelto en diversas ocasiones para trabajar con conceptos que hemos aprendido durante las formaciones. La visita interpretativa sobre el terreno de un parque urbano, con las peculiaridades que

lleva asociadas, revela la enorme biodiversidad que convive en las ciudades. Acompañarlo en su tarea de revisión de las cajas nido (y grado de uso de las mismas) es enriquecedor en muchos sentidos. Primero, conocer su experiencia vital y su ocupación actual que resulta inspiradora. Segundo, las referencias constantes a la fenología y biología de las especies y, en tercer lugar, visitar el parque con su director y un especialista nos aporta una visión esclarecedora del mismo. Sacamos varias conclusiones e ideas para mejorar nuestras instalaciones, en términos de biodiversidad, en el ARAOA (Área de Recursos Agroecológicos de Origen Americano): colocar posaderos para aves insectívoras, mantener un punto limpio de agua que sirva para que puedan beber aves y murciélagos, colocar estructuras que permitan su nidificación (hoteles de abejas, cajas-nido para aves y murciélagos), etc.

Sesiones de trabajo práctico (12 y 19 de diciembre)

10) Título: “Implementar medidas atractivas para los polinizadores”

CONSTRUCCIÓN DE UN HOTEL PARA ABEJAS SOLITARIAS

Asistencia: 11 personas (6 mujeres y 5 hombres)

A. Metodología: charla muy breve (en el campo) y ensamblaje de los materiales previamente preparados (guía de reconocimiento de las familias más importantes de polinizadores locales)

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Organizar en grupo un trabajo en diferentes fases (cimentar, colocar, rellenar y pintar) y proponer ideas para mejorarlo
- Fomentar la motivación e imaginación a través del uso de conceptos aprendidos sobre la biología de los polinizadores
- Acercamiento y primer contacto con el manejo de especies polinizadoras (solo vimos la teoría en una charla de las jornadas de presentación).
- Trabajar en grupo en la construcción y reconociendo e identificando las preferencias de las distintas familias de especies

Conocimientos-

- aprender a distinguir las distintas familias de especies de polinizadores locales
- aprender cómo se construye un hotel de abejas, cómo y dónde se instala y qué especies esperamos que lo ocupen

C. Evaluación de la actividad-

- Esta actividad nos resultó útil para manejar claves y extrapolar todo lo que hemos visto hasta el momento acerca de los polinizadores y el efecto que tiene su presencia en jardines y huertas. Sirve como colofón de todo lo aprendido: tanto a

nivel de observación como de acción, frente a las problemáticas que estudiamos. La instalación del hotel y nuestra huerta experimental nos sirve para empezar a pensar y entender cómo funciona el agroecosistema y cómo podemos influir en él. Es gratificante, además, ver cómo estamos cambiando el ARAOA con medidas que al margen del efecto que puedan tener tienen su porqué. Ver en su contexto la importancia que tiene la taxonomía, en este caso de especies de insectos, como herramienta aplicada despierta interés en la mayoría.

11) Título: “Acercamiento a los huertos de San Jerónimo”

VISITA A LA HUERTA EXPERIMENTAL DE CONTROL

Asistencia: 8 personas (5 mujeres y 3 hombres)

A. Metodología: paseo explicativo por los diferentes proyectos de Ecologistas en Acción

B. Objetivos propuestos:

Aptitudes-

- Repaso de los contenidos vistos hasta el momento, tanto en la charla de Juan Cuesta como en las sesiones prácticas de agricultura ecológica
- Ampliar las claves para la interpretación del entorno local a través de la observación y reconociendo la biodiversidad cultivada
- Situar nuestra experiencia en perspectiva frente a una matriz social compleja
- Motivar la lectura autónoma de fenómenos más o menos comunes y conocidos de la naturaleza; resituar el papel del observador.
- Sacar conclusiones propias del trabajo de campo y de las jornadas teóricas previas y exponerlas al grupo
- Conectar con los beneficios que la naturaleza, y el medio ambiente que nos rodea, nos aportan desde un punto de vista menos teórico, más emocional.

Conocimientos-

- Conocer los proyectos locales de autoabastecimiento y consumo de km. “cero”
- Introducir la problemática asociada al uso del suelo también en las ciudades: la huerta urbana (gestión, emplazamiento, dimensión social, etc.).
- Integrar el conocimiento de las distintas prácticas agrícolas y la identificación de las buenas prácticas *a priori*
- Entender una aplicación básica de las herramientas conceptuales (y también políticas, porqué no) que estamos poniendo en práctica.
- Entender nuestro diseño experimental desde la base: ¿para qué sirve el control? ¿Cuáles pueden ser los resultados? ¿qué problemas vamos a encontrarnos?
- Repaso de conceptos y términos vistos hasta el momento.

C. Evaluación de la actividad-

- Esta actividad no tiene mucho seguimiento pero de nuevo, encontramos un grupo de personas (algunos del master de agricultura biológica) interesadas en la temática. Vemos como todas las actividades que se realizan fuera de la UPO no tienen demasiada asistencia. En esta solo tratábamos de exponer de forma sencilla los proyectos locales y porqué hemos elegido precisamente esta área como ubicación de nuestro huerto de control. Aprender el modo de funcionamiento de los mismos, nos dará autonomía a la hora de trabajar en el futuro con ellos que son algunos de los agentes que pueden beneficiarse de los resultados de nuestro estudio. Las personas asistentes preguntan, participan, se interesan y con cierta seguridad se llevan una idea más o menos clara del funcionamiento de estos huertos sociales de Sevilla. De nuevo, lejos de lo puramente teórico, el paseo, la charla y las preguntas posteriores, tienen la función de conectar con otras percepciones más socioeconómicas de la misma problemática ambiental.

Resultados preliminares

Fruto de nuestros trabajos primeros y muestreos, sin haber realizado un análisis exhaustivo sino basándonos únicamente en datos comparativos, podemos adelantar unos resultados preliminares del seguimiento de la charca del ARAOA (Área de Recursos Agroecológicos de Origen Americano). Usando como control la diversidad de la comunidad de macroinvertebrados de las lagunas, sin una relación directa con la calidad agroecosistémica, ni el estado de salud del ecosistema acuático, podemos deducir que en menos de un año desde su construcción, la charca acoge a una comunidad moderadamente diversa de macroinvertebrados bastante similar a la que encontramos en las lagunas naturalizadas, con ephemeropteros, odonatos, coleópteros, heterópteros y dípteros. Entre las larvas de coleópteros encontramos individuos pertenecientes a la Familia Dytiscidae como *Eretes griseus* (FABRICIUS, 1781). Entre las familias más comunes de chinches o heterópteros encontramos Notonectidae y Corixidae y dípteros más comunes (moscas y mosquitos) como Fam. Culicidae y Chironomidae que, no obstante, no son demasiado abundantes.

Entre las larvas de odonatos (libélulas y caballitos del diablo) encontramos especies de la Familia Libellulidae que está representada efectivamente con larvas de dos especies: *Sympetrum fonscolombii* y *Orthetrum* sp. (en las lagunas de la UPO también existe otras especies, ej. *Crotothemis erythrea*) y de la Familia Lestidae adultos de *Sympecma fusca*. Otros insectos predadores de la huerta que hemos encontrado durante los trabajos son los coleópteros adéfagos, carábidos o escarabajos del suelo (*Carabus* sp.), las crisopas (*Crisoperla carnea*) y los sirfidos o moscas de las flores (*Sirphus* sp.). Dentro de los vertebrados encontramos otros grupos de predadores: Anfibios-Rana común (*Pelophylax perezi*) y Reptiles como la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), el Eslizón tridáctilo ibérico (*Chalcides striatus*) y la salamanquesa (*Tarentola mauritanica*).

La comunidad de aves y mamíferos encuentra en la charca un aporte de agua limpia que difícilmente puede encontrar en otras partes del campus (a excepción de las lagunas naturalizadas). Sin haber realizado en este proyecto ningún censo hasta el momento, la población de aves insectívoras es notable.

Por otra parte, aunque se han tomado muestras para medir la conductividad (extrapolar datos de salinidad) antes de las lluvias y muestras de suelo en nuestra huerta experimental (control), no tenemos resultados suficientes de los análisis físico-químicos del agua y el suelo dentro del ARAOA que, además, se corresponden con variables más dinámicas y relacionadas con los ciclos circadianos y estacionales. Son necesarias mediciones diarias durante un periodo más o menos prolongado que nos permita extraer conclusiones acerca de la evaporación de la charca y

disponibilidad de nutrientes en el suelo. Algunos de datos preliminares apuntan a un pH del agua ligeramente básico (8,5 24°C) al igual que hemos detectado el mismo día (21/11/17) y prácticamente a la misma hora (16:30h.) en el estanque de Ecología también artificial (8,36). No obstante, uno de los resultados preliminares claramente extrapolables de nuestro estudio es la grave alteración que sufre el estanque de Ecología, donde la tendencia es la disminución de la biodiversidad, con la presencia muy frecuente de unas pocas especies, como peces exóticos invasores (*Gambusia affinis*), plagas de moluscos de la Fam. Lymnaeidae y algún gallipato (*Pleurodeles waltl*), unida a la escasa diversidad de macroinvertebrados en general, muy al contrario que en nuestra charca. Este es un claro ejemplo de desequilibrio ecológico, alteración y pérdida de los ciclos naturales propios de un ecosistema acuático.

Finalmente, queremos llamar la atención sobre la deficiente gestión de las lagunas naturalizadas que se encuentran próximas a la Biblioteca. La existencia únicamente de un punto de entrada de agua dulce, desde un afluente del Guadaira, se ha visto cercenada recientemente por la creación de un talud para un carril (construido con notables riesgos, sin ningún tipo de canalización ni tubería de sección mínima) lo que acrecienta el problema ya grave de colmatación que sufre y asegura la alteración del ciclo hidrológico en las lagunas.

En el caso de los vertebrados ibéricos, teniendo en cuenta las citas existentes en la base de datos de la Asociación Española de Herpetología (AHE) y el portal de observation.org para la cuadrícula de las lagunas (30STG43) podrían aparecer las siguientes especies de anfibios, reptiles y aves, además de algunas especies exóticas invasoras (como el pico de coral, *Estrilda astrild* o la cotorra de Kramer, *Psittacula krameri*):

Anfibios	<i>Psammmodromus algirus</i>	<i>Athene noctua</i>	<i>Linaria cannabina</i>
<i>Epidalea calamita</i>	<i>Rhinechis scalaris</i>	<i>Strix aluco</i>	<i>Sylvia borin</i>
<i>Discoglossus galganoi</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Picus sharpei</i>
<i>Hyla meridionalis</i>	<i>Timon lepidus</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Luscinia svecica</i>
<i>Pelodytes ibericus</i>	Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Cettia cetti</i>
<i>Pelophylax perezi</i>	<i>Upupa epops</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Lanius senator</i>
Reptiles	<i>Merops apiaster</i>	<i>Parus major</i>	<i>Cecropis daurica</i>
<i>Blanus cinereus</i>	<i>Emberiza calandra</i>	<i>Cyanistes caeruleus</i>	<i>Delichon urbicum</i>
<i>Chalcides striatus</i>	<i>Passer hispaniolensis</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Falco naumanni</i>
<i>Coronella girondica</i>	<i>Spinus spinus</i>	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Hirundo rustica</i>
<i>Hemorrhhois hippocrepsis</i>	<i>Saxicola rubetra</i>	<i>Turdus merula</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Hemidactylus turcicus</i>	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Turdus philomelos</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
<i>Malpolon monspessulanus</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Muscicapa striata</i>
<i>Mauremys leprosa</i>	<i>Galerida cristata</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Apus apus</i>
<i>Natrix maura</i>	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>
<i>Podarcis vaucheri</i>	<i>Sturnus unicolor</i>	<i>Serinus serinus</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Podarcis vaucheri</i>	<i>Serinus serinus</i>	<i>Chloris chloris</i>	<i>Apus pallidus</i>
<i>Podarcis hispanica</i>	<i>Sylvia communis</i>	<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>

En el futuro una tarea podría consistir en incluir la cuadrícula que ocupa el ARAOA (30STG33) en el programa de seguimiento y comparar los datos de estas dos cuadrículas, favoreciendo incluso el tránsito entre ellas mediante el trazado de un “corredor ecológico” con variedades vegetales.

Valoración global del proyecto

La valoración que corresponde a este primer tercio del proyecto, teniendo en cuenta que el taller tendrá una duración aproximada de 9 meses, es positiva. Los objetivos parciales que se habían marcado se han ido logrando y la meta que nos proponíamos sigue su curso en líneas generales. La participación ha sido aceptable, en torno a 10-15 estudiantes de primer y segundo curso de ciencias ambientales, además de un grupo interesado de personas del Máster de agricultura y ganadería ecológicas. Esto nos hace cuestionar si con una difusión bien anticipada y efectiva, a través de los medios de los que dispone la UPO (publicidad), se lograría alcanzar a un sector más o menos amplio de personas interesadas. Este es un aspecto que, sin duda, es posible mejorar.

Como explicábamos al inicio, nuestro proyecto se compone de tres patas fundamentales: la primera relacionada con su carácter formativo, el seguimiento de la diversidad biológica y estudio de las charcas; en segundo lugar, el efecto de la misma sobre la comunidad natural y su impacto sobre la huerta agroecológica, medida en base a los parámetros objetivos del experimento que nos permitan cuantificar la presencia de polinización; y, en tercer lugar, la devolución de los resultados producidos por toda la serie de medidas atractivas para la biodiversidad puestas en marcha.

Todas ellas tienen un componente didáctico indudable y más allá de los contenidos teóricos, conocimientos y aptitudes que se consigan, uno de los objetivos es despertar el pensamiento crítico y la sensibilidad respecto a las temáticas. Desde esta perspectiva, durante el primer trimestre del proyecto podemos asegurar que se satisface la primera de estas patas.

Las cuestiones metodológicas relacionadas con la investigación y la gestión de la diversidad agroecológica, otorgan un enfoque “académico” que tampoco es nuestro objetivo. Hemos tratado de buscar unas actividades atractivas, y dinámicas participativas, en un ambiente que permitiera aprender de manera amena, despertando el interés. No cabe duda de que esto también se puede mejorar y será una de las cuestiones clave durante el experimento que, a través de una metodología de investigación participativa, confiamos nos permita evaluar el papel que cumple el agua en el mantenimiento de la diversidad biológica y la calidad ambiental. En cualquier caso, nos ayudará a pensar y ordenar las ideas a la hora de organizar nuestras propias experiencias.

Pero más allá, vamos a tratar de seguir creando un ambiente que nos lleve a adquirir esa conciencia “ecosocial” que nos mueva hacia un objetivo común y nos haga sentir que, finalmente, todo el proyecto tiene una utilidad. Aunque realizadas a través de las acciones formativas, creemos que esta dimensión de sentirnos parte de un problema a escala global y de la solución, es la adecuada y que todas las herramientas que aprendamos, servirán para ponerlas al servicio de nuestro objetivo final: que se pueden mejorar los agroecosistemas favoreciendo la biodiversidad a escala local.

Por esta razón y para dar difusión a todo el proyecto, se está planteando la posibilidad de realizar la devolución de los resultados mediante una exposición al término del taller (posters, carteles y fotografías), donde las personas implicadas devolvamos a la comunidad interesada los contenidos. Además de aprender a transmitir y exponer este tipo de experiencias, las personas participantes y nosotras mismas, ganaríamos confianza y la satisfacción de ver los resultados del trabajo realizado. De poder obtenerla con carácter itinerante, incluso podríamos realizar exposiciones temporales en otros lugares donde tenga una utilidad práctica (huertas sociales de Sevilla, universidades y otros centros educativos).