

ENFERMEDADES OLVIDADAS: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACION DOCENTE PARA INTRODUCIR SOSTENIBILIDAD CURRICULAR EN LOS GRADOS DE FARMACIA Y BIOTECNOLOGÍA

Martín Sánchez-Cantalejo, Yolanda¹, Sáez Pizarro, Beatriz¹

1: Departamento de Ciencias
Escuela Politécnica
Universidad Europea de Madrid UEM
C/ Tajo s/n Villaviciosa de Odón, 28670 Madrid
e-mail: yolanda.martin@uem.es, web: <http://www.uem.es>

Resumen. *En este trabajo se presenta una experiencia de innovación docente con el objetivo de introducir sostenibilidad curricular en los grados de Farmacia y Biotecnología, dentro de la asignatura de Química Farmacéutica II. Se ha desarrollado en dos partes. La primera consistió en una actividad grupal, realizada a lo largo de todo el semestre, sobre enfermedades olvidadas, que finalizó con una exposición de posters abierta a toda la universidad. La segunda parte consistió en la conferencia de un profesional de la industria farmacéutica sobre una enfermedad olvidada. De esta forma los alumnos trabajan no sólo contenidos específicos de la asignatura, sino aspectos de diferente índole como la distribución geográfica de la enfermedad, las formas de transmisión, los tratamientos y los fármacos utilizados, entre otros. La realización de este tipo de actividades ayuda al estudiante a adquirir una visión global de lo que están aprendiendo, y a conocer la aplicabilidad real y la repercusión social de lo que estudian. En este trabajo se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos para esta actividad, así como aspectos relativos al desarrollo y evaluación de competencias.*

Palabras clave: Sostenibilidad curricular, desarrollo y evaluación de competencias, Química Farmacéutica.

1. INTRODUCCIÓN

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior y la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) ofrecen una gran oportunidad que hay que aprovechar para consolidar y replicar las buenas prácticas existentes en la educación superior. En este sentido la Universidad no debe limitarse a generar conocimientos disciplinares y desarrollar habilidades; como parte de un sistema cultural más amplio, su función es también el de enseñar, fomentar y desarrollar los valores y actitudes requeridos por la sociedad (CRUE, 2005). Las universidades deben preparar profesionales que sean capaces de utilizar sus conocimientos, no sólo en un contexto científico, sino también para necesidades sociales y ambientales (Ull et al, 2011). No se trata de añadir otra capa en los aspectos académicos de la educación, sino más bien de abordar todo el proceso educativo de una manera holística, planteándose cómo el estudiante interactuará con los demás en su vida profesional, directa o indirectamente. Esta formación de profesionales implica algunos cambios para la universidad en cuanto

a la regulación de las nuevas titulaciones, y un aspecto de esa regulación es la revisión de los *currícula* desde la perspectiva del desarrollo sostenible, de forma que asegure la inclusión de los contenidos transversales básicos en todas las titulaciones, con el fin de adquirir competencias profesionales coherentes con los valores de la sostenibilidad. La sostenibilidad es un concepto que trasciende al propio concepto de medio ambiente, ya que incluye no solamente la búsqueda de la calidad ambiental, sino también la equidad y la justicia social (Christensen et al, 2007). La Declaración de la Década para la Educación del Desarrollo sostenible reconoce la existencia de tres planos en los que llenar de contenido un “aprendizaje sostenible”. Estos tres planos son el plano social, el plano medio ambiental y el plano económico. El plano socio-cultural, donde se enmarca la actividad realizada, se centra en el papel de los sujetos y sus realidades sociales, culturales y éticas. Incluye como temas estratégicos a desarrollar la promoción de la salud ligada a un desarrollo sostenible.

Existe la necesidad de incluir sostenibilidad en los planes de estudio. La introducción de la sostenibilidad en el curriculum es una tarea colectiva que requiere ser consensuada, y cuya viabilidad depende de la implicación de alumnos y profesores. Los alumnos tienen que percibir la posibilidad de cambio y de modificación de los modelos sociales actuales desde el contexto de su formación universitaria para poder transferir a su entorno y aplicar en su futura práctica profesional las estrategias aprendidas con criterios de sostenibilidad. Los profesionales de mañana, que son nuestros estudiantes de ahora, deben conocer y saber cómo actuar desde el punto de vista técnico y ético ante la situación actual del planeta. Los profesores tienen que asumir su responsabilidad en el modelo de cambio que se propone a través de los cambios que puedan introducir en el currículum de la materia o materias que imparten. Por este motivo, es necesario el diseño de actividades en las que el estudiante comprenda cómo su actividad profesional interactúa con la sociedad y el medio ambiente, local y globalmente, para identificar posibles desafíos, riesgos e impactos.

2. METODOLOGÍA

2.1. Objetivos

La actividad diseñada persigue, como principales objetivos, que los estudiantes:

1. Adquieran consciencia sobre la repercusión social de su futura profesión como graduados en farmacia y biotecnología.
2. Se sensibilicen sobre la realidad del diseño de fármacos orientada a enfermedades de países en vías de desarrollo, ampliando así el rango de enfermedades estudiadas en la asignatura. Típicamente este tipo de enfermedades no figura entre las incluidas en los planes de estudio de Química Farmacéutica.
3. Mejoren la motivación en el aprendizaje de una asignatura que suele resultar difícil para ellos.
4. Desarrollen las competencias generales: gestión de la información, habilidades comunicativas y trabajo en equipo.
5. Trabajen con documentos en inglés y amplíen su conocimiento de este idioma.
6. Tomen contacto con profesionales de prestigio (y potenciales empleadores) en el aula.

2.2. Descripción de la actividad

La actividad se llevó a cabo con los dieciocho alumnos de 3º de los grados en Farmacia y Biotecnología, en la asignatura “Química Farmacéutica II” durante el segundo semestre del curso 2011-2102, y se desarrolló en dos partes. Una de ellas fue una actividad grupal realizada a lo largo del semestre. La otra parte consistió en la conferencia de un profesional de la empresa farmacéutica GSK, que habló sobre los últimos avances en el tratamiento de la malaria.

El trabajo grupal comenzó con la búsqueda de información sobre las llamadas “enfermedades olvidadas”. Se realizaron seis grupos de trabajo con 3 personas cada uno. La distribución de los alumnos en los grupos la marcó la profesora, utilizando un orden alfabético, con el fin de promover la interacción entre compañeros sin tener en cuenta las afinidades personales. Los alumnos nombraron un secretario, un coordinador, y un encargado de la documentación. Se entregó a los estudiantes la segunda semana de curso una guía de la actividad, donde se recogía toda la información necesaria para la realización de la misma.

La profesora sugirió una lista de enfermedades para realizar el estudio, y se consensuó con los alumnos la que sería objetivo de su trabajo concreto. Finalmente, las enfermedades elegidas fueron las siguientes: leishmaniasis, lepra, mal de chagas, tripanosomiasis, oncocercosis y tuberculosis. Los alumnos buscaron información en fuentes bibliográficas y en internet, en castellano y en inglés (la bibliografía debía contener, al menos, dos referencias relevantes en este idioma). Dicha información debía resumirse en un informe primero y en un poster después. El informe tenía que estructurarse en los siguientes apartados:

1. Descripción de la enfermedad.
2. Prevalencia y áreas de difusión.
3. Tratamiento. Principales fármacos utilizados.
4. Estudio de uno de los fármacos desde los puntos de vista sintético, farmacocinético y farmacodinámico: grupos funcionales presentes, rutas de síntesis empleadas, metabolismo, mecanismo de acción.
5. Referencias.
6. Formulario con 5 cuestiones de respuesta múltiple relacionadas con el trabajo.

La profesora realizó el seguimiento de la actividad a través de la plataforma moodle, mediante la entrega de actas de reunión en las fechas establecidas, y con reuniones presenciales. En las actas se incluía un pequeño informe del estado de la actividad y de las dudas que habían surgido. Los alumnos entregaron, en las fechas fijadas por la profesora, sendos informes escritos (de una extensión máxima de 6 folios) y pósters que se emplearon como material de una exposición en el campus, abierta a todos los alumnos y empleados.

El cuestionario, junto con el informe final, se puso a disposición de los compañeros con el fin de asegurar que todos los alumnos conocían los aspectos principales relativos a enfermedades diferentes a la que habían trabajado.

Las distintas competencias se evaluaron mediante rúbricas. Asimismo, los alumnos cumplieron un cuestionario sobre su grado de satisfacción con la actividad.

2.3. Evaluación de la actividad

La profesora revisó la documentación entregada y propuso las modificaciones oportunas, que debían de realizarse antes de la entrega final. La evaluación del informe y del poster forma parte de la evaluación continua de la asignatura y tiene un peso del 10% en la evaluación final. Para evaluar el informe y el póster se utilizaron rúbricas creadas para este fin. Se tuvieron en cuenta tanto las competencias específicas (50%) como las generales (50%). Los alumnos emplearon las mismas rúbricas que la profesora para realizar la autoevaluación y coevaluación de la competencia general “trabajo en equipo”. En una prueba objetiva se incluyeron varias de las preguntas de opción múltiple redactadas por los alumnos.

Por último, los alumnos cumplimentaron un cuestionario sobre su grado de satisfacción con la actividad.

La asistencia a la conferencia no tuvo una evaluación específica.

3. DISCUSION Y RESULTADOS.

Para valorar el resultado de esta actividad se han analizado tres aspectos:

3.1. Calificaciones de la actividad

Resulta destacable el hecho de que ninguno de los alumnos tuvo una calificación inferior a 5 puntos, aunque la nota grupal inicial se matizó tras el análisis de las auto y coevaluaciones. Tres de los alumnos tuvieron 9 puntos y cuatro de ellos obtuvieron 8 puntos, lo cual es indicativo de la dedicación puesta por los estudiantes en la realización de la actividad.

3.2. Participación de los alumnos en la conferencia

El 100% de los alumnos asistió a la conferencia del Jefe de la Unidad de Malaria de la empresa farmacéutica GSK, mostrando un alto interés a lo largo de la misma y realizando numerosas preguntas tras su conclusión.

3.3. Encuestas de satisfacción realizadas a los alumnos

Sin duda este es el aspecto que permite valorar de forma más extensa y ecuánime si los objetivos perseguidos con el diseño de la actividad se han alcanzado.

La encuesta constaba de los siguientes apartados, cada uno de ellos dividido en varias preguntas, sobre los siguientes ítems:

a) La actividad en general

Del análisis de las preguntas, enunciadas con carácter abierto, cabe destacar que los alumnos han encontrado muy satisfactorio el conocer aspectos sobre enfermedades prácticamente desconocidas para ellos. Esto demuestra el hecho de que introducir temas de sostenibilidad curricular relacionados con la salud mejora el interés y motivación por las asignaturas. La Química Farmacéutica II es, en principio, una asignatura compleja para los alumnos por su alto grado de abstracción al centrarse en gran medida en el diseño y síntesis de fármacos utilizando herramientas de Química Orgánica, y este trabajo ha permitido atraer más la atención del alumnado hacia el programa en su conjunto.

Los alumnos se muestran satisfechos por lo que denominan “un trabajo muy completo”. Les gusta plasmar su esfuerzo en un poster, visible para toda la universidad. Como aspectos de mejora, algunos manifiestan su malestar por el hecho de que no todos los compañeros se han implicado con igual intensidad en la redacción, y prefieren, como suele ocurrir en el caso de trabajos grupales, formar ellos mismos sus equipos. También han encontrado difícil la búsqueda de información sobre un aspecto concreto: la síntesis de fármacos.

b) Los objetivos de la actividad

Observando los resultados de la Figura 1, se deduce que se han cubierto de forma muy satisfactoria los objetivos que se querían conseguir al realizar esta actividad. Cabe destacar los resultados obtenidos en dos indicadores relacionados con el objetivo de introducir sostenibilidad curricular en la asignatura. En el indicador 6: “Te ha servido para sensibilizarte sobre la realidad del diseño de fármacos, orientado a enfermedades en países en vías de desarrollo” el 86% está totalmente de acuerdo y el 14% de acuerdo. Por otra parte, en el indicador 7. “Tomar contacto con aspectos de índole social y cultural relacionados con la promoción de la salud y el tratamiento de enfermedades olvidadas” el 71% está totalmente de acuerdo y el 29% está de acuerdo. Otro de los objetivos para los que se planteó esta actividad fue desarrollar competencias genéricas. En el indicador 4 “Te ha permitido desarrollar competencias genéricas” el 79 % está totalmente de acuerdo.

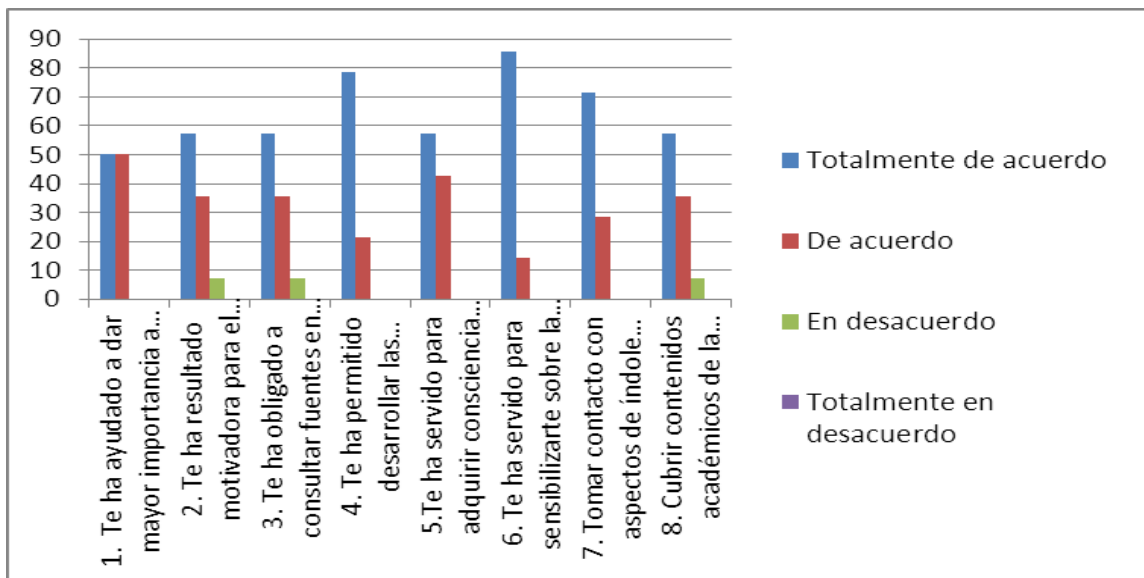


Figura 1. Objetivos de la actividad

c) El desarrollo de competencias

Con la realización de esta actividad se pretendía desarrollar las competencias transversales habilidades comunicativas, trabajo en equipo y gestión de la información. De los resultados obtenidos en la Figura 2, podemos observar que un alto porcentaje está totalmente de acuerdo o de acuerdo en el desarrollo de las tres competencias genéricas planteadas. Los alumnos perciben que, de las tres competencias, la que mejor han desarrollado ha sido trabajo en equipo, a pesar de que en algunos casos se hayan

originado dificultades para el desarrollo de la misma, debido a los conflictos que suelen aparecer cuando se realizan estos trabajos.

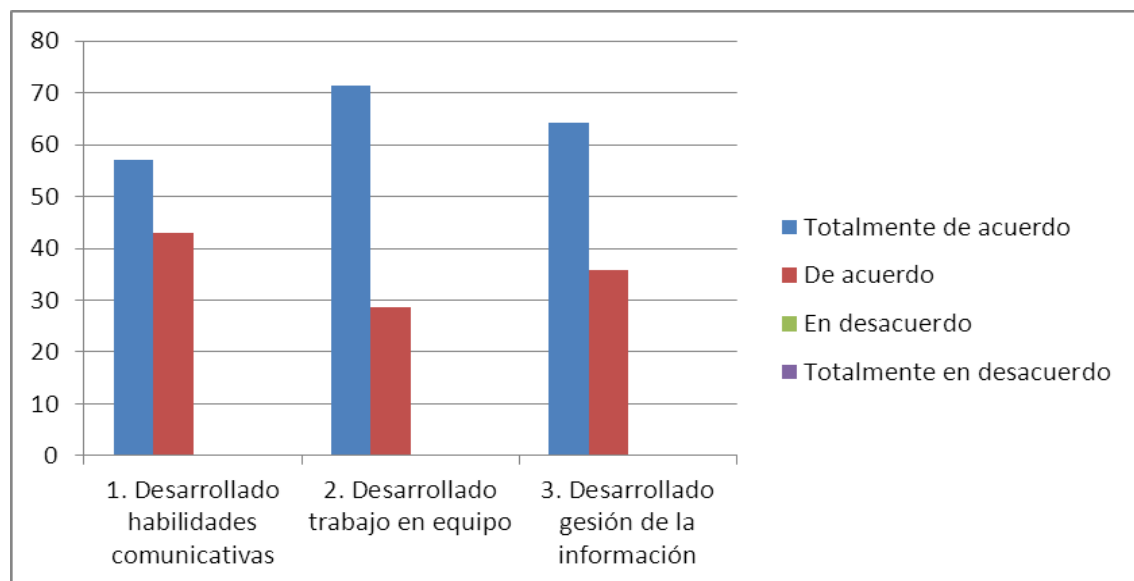


Figura 2. Desarrollo competencial

d) Sobre las herramientas de evaluación

Para la evaluación de las competencias genéricas y específicas se emplearon rúbricas, tanto para la evaluación, coevaluación y autoevaluación. El empleo de rúbricas es una herramienta muy útil para la evaluación, pero es importante conocer si el alumno las maneja de forma adecuada. También tiene valor conocer si el estudiante percibe la importancia de integrar la evaluación de las competencias genéricas en la evaluación de cualquier actividad, y la autoevaluación y coevaluación para favorecer a su vez el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico.

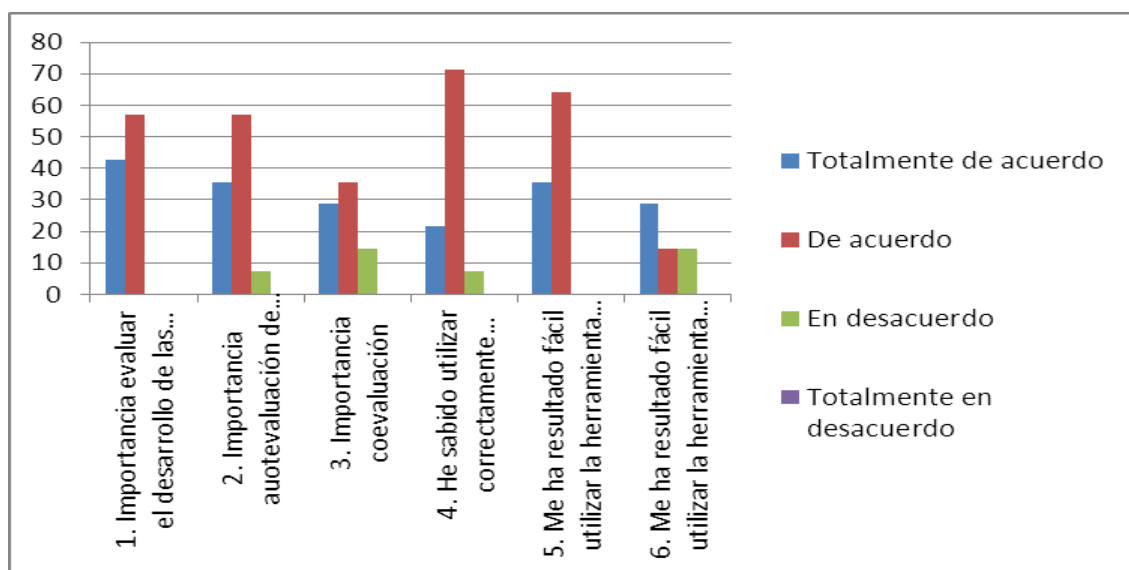


Figura 3. Herramienta de evaluación

De los resultados obtenidos en la Figura 3, se observa cómo el estudiante percibe importante evaluar el desarrollo de competencias genéricas. Así el 43% está totalmente de acuerdo y el 57% de acuerdo en el indicador 1. Respecto al empleo de la rúbrica, un alto porcentaje (64%) está totalmente de acuerdo en el indicador 5 “Me ha resultado fácil utilizar la herramienta para autoevaluarme”. Es destacable el hecho de que a muchos estudiantes les resulta complejo evaluar a sus compañeros, y así se obtiene un 14% que está en desacuerdo con la importancia de la coevaluación, y con la facilidad de utilizar la herramienta para evaluar a sus compañeros (indicadores 3 y 6).

e) La satisfacción con la metodología utilizada

De los resultados obtenidos en la Figura 4 se extrae la conclusión de que el estudiante está satisfecho con la metodología empleada. El 71% está totalmente de acuerdo en repetir una actividad de este tipo (indicador 2). Otro de los indicadores en los que se obtiene un elevado porcentaje (79% totalmente de acuerdo) es aquél según el cual al alumno le ha gustado mucho tener un profesional en el aula, y de esta forma acercar la asignatura a la práctica profesional (indicador 4).

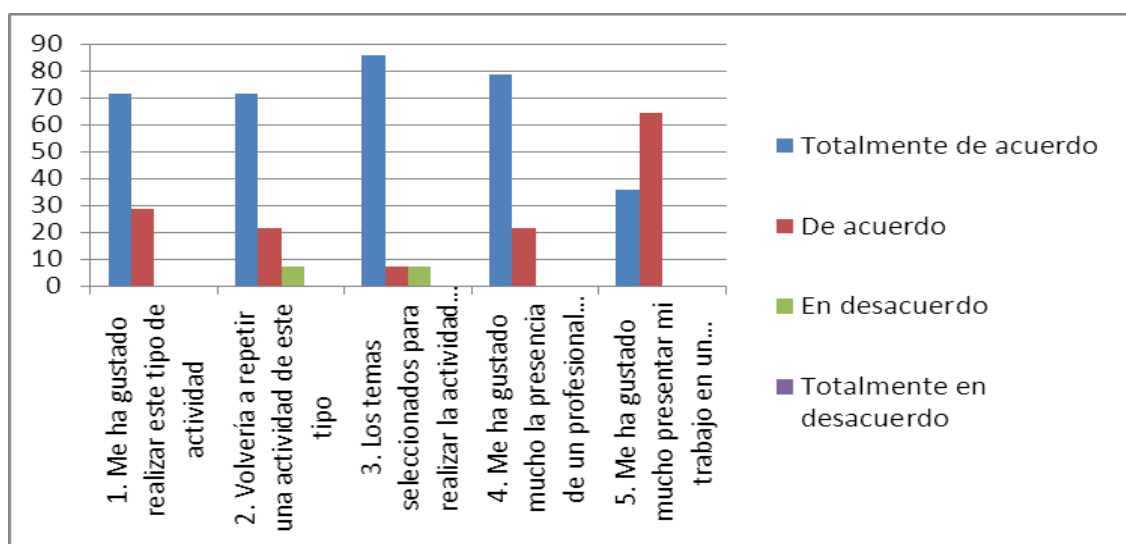


Figura 4. Metodología.

f) La planificación y seguimiento

En lo que respecta a la planificación y seguimiento de la actividad, los alumnos perciben que es adecuada. Como se observa en la Figura 5, el 93% está totalmente de acuerdo con el seguimiento que tiene el profesor de la actividad, y el 79% está totalmente de acuerdo con el número de reuniones y entregas de acta realizadas.

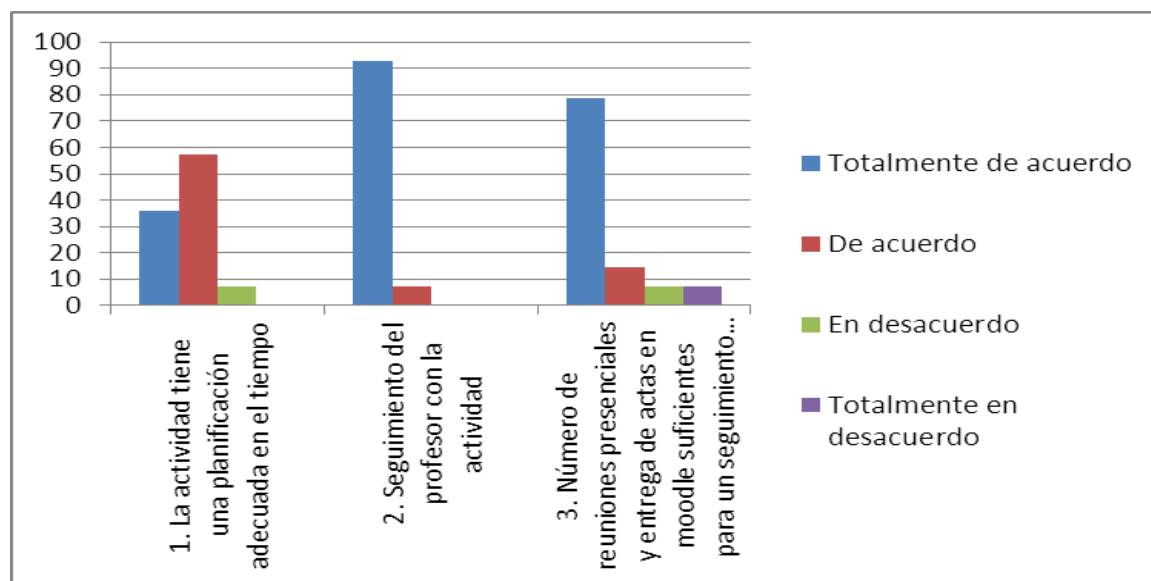


Figura 5. Planificación y seguimiento.

4. CONCLUSIONES

La actividad ha cumplido sobradamente las expectativas planteadas. Como principales resultados obtenidos cabe señalar:

- Se ha diseñado una actividad que potencia el proceso de sostenibilidad curricular y contribuye a la sensibilización de la comunidad universitaria.
- Se han cubierto contenidos académicos de la asignatura de una manera diferente e innovadora.
- Se ha mejorado el grado de motivación en los alumnos hacia la asignatura.
- Se han desarrollado y evaluado las competencias generales gestión de la información, habilidades comunicativas y trabajo en equipo.
- Se ha potenciado la internacionalidad mediante el empleo de fuentes en inglés.
- Se ha interactuado con profesionales de la industria farmacéutica, y acercado la profesión al aula.

5. REFERENCIAS

Christensen, J.H. et al (2007). Regional climate projections. In *Climate change 2007: the physical science basis*. Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press.

CRUE (2005). Directrices para la sostenibilidad curricular. *Documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo sostenible de CRUE*. Valladolid.

Ull, M. A. (2011). Sostenibilidad y Educación Superior: la formación para la sostenibilidad en los nuevos títulos de grado. *Carpeta informativa del CENEAM, Enero*, 1-6.