



Análisis de las características técnicas y sociales asociadas a procesos de compostaje comunitario. Estudio de caso en el huerto urbano comunitario “L'Hortet del Forat” y sistematización de la experiencia.

Autor: Javier Varona Espallargas, Estudiante del Máster de Agroecología en la Universidad Internacional de Andalucía.

Tutores:

- David Gallar, Universidad de Córdoba
- Joan Romanyà, Universidad de Barcelona
- Marga López, Universidad Politécnica de Cataluña

1. Introducción

La disposición final de todos los residuos generados debido a la actividad humana provoca actualmente un grave problema medioambiental a nivel mundial. Sin embargo, estos residuos bien administrados pueden aportar un valor añadido al marco económico. Mientras que su descarte comporta un coste económico y diversas afectaciones medioambientales. Esta problemática se extiende a la gran mayoría de países. Tan sólo unos cuantos son conscientes de estos impactos y han comenzado a preocuparse por los residuos orgánicos que, separados en origen, pueden ser un recurso muy valioso para la producción de un abono de calidad.

Mientras que las tierras agrarias de la cuenca mediterránea se encuentran en estado de pre-desertificación y requieren de la incorporación de fuentes de materia orgánica, en los diferentes pueblos y ciudades existen problemas de contaminación asociados a la generación masiva de residuos orgánicos así como problemas para encontrar municipios dispuestos a ceder parte de su territorio para vertedero de basuras. Ésto pone de manifiesto la necesidad de convertir un residuo cuya acumulación deriva en impactos ambientales y sociales, en un recurso destinado a la sostenibilidad agrícola.

Para ello, el presente estudio pretende trabajar con la producción de compostaje a escala local mediante la técnica del compostaje comunitario. El estudio tiene un doble enfoque, por un lado ver las potencialidades técnicas en prevención y gestión que tiene un proceso de este tipo y por el otro analizar las características sociales de los usuarios que utilizan la unidad de compostaje comunitario.

El estudio se ha realizado en un huerto urbano comunitario de la ciudad de Barcelona, ya que hay una íntima relación entre el compostaje y su uso para los cultivos. Además, últimamente existe una creciente tendencia a la creación de estos espacios en la gran mayoría de ciudades europeas y éstos tienen un gran potencial social.

1.1 Justificación

Desde un punto de vista normativo, en Europa la Directiva 31/1999/CE, relativa al vertido de residuos, estipula una progresiva reducción en el vertido de los residuos orgánicos que van a parar a vertederos, para el año 2006 al 75% de la cantidad producida en 1995, para el 2009 al 50% y para el 2016 al 35%. Por su parte, el Área Metropolitana de Barcelona mediante sus planes y programas de gestión proponen como reto reducir el 10% de la producción de residuos municipal así como lograr una valorización material de la fracción orgánica de los residuos municipales de un 55% sobre el total generado.

Para el logro de estos objetivos es indispensable la participación ciudadana en el ámbito de la gestión de residuos mediante la correcta separación selectiva de sus residuos. De este modo el compostaje comunitario puede cumplir un rol determinante desarrollando una doble función, prevenir y gestionar una pequeña parte de los residuos municipales y servir como elemento de sensibilización ambiental. Es por ello, que el presente estudio pretende abarcar estas dos vertientes: comprobar la capacidad de gestión de residuos que tiene una unidad de compostaje y analizar la participación ciudadana en éstas, caracterizando sus fortalezas y debilidades.

2. **Objetivos**

- Analizar la participación ciudadana en la obtención de compost, apto para la agricultura ecológica, gracias a la valorización de la Fracción Orgánica de los Residuos Municipales (FORM) en la unidad de compostaje comunitario de L'Hortet del Forat.

2.1 Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento ciudadano en el proceso de compostaje comunitario. Caracterización de sus puntos fuertes y sus posibles rechazos.
- Valorización de los residuos orgánicos domésticos mediante procesos de formación y participación vecinal.
- Reducción de la Fracción Orgánica de los Residuos Municipales FORM.
- Viabilidad del compost de FORM generado para la agricultura ecológica.
- Elaboración de un modelo sistematizado de compostaje aplicable a otras iniciativas similares, como los huertos urbanos de Barcelona, realizando un análisis de diferentes experiencias de compostaje comunitario.

3. **Metodología**

Este estudio se realizó con 16 familias de los barrios de Sant Pere y Santa Caterina de Barcelona y vecinas del huerto urbano comunitario L'Hortet del Forat. Gracias a ellas, se desarrolló un sistema de compostaje comunitario dónde la formación mediante talleres teórico-prácticos fueron el elemento determinante del proceso.

Para seleccionar a las familias participantes se realizó un primer taller teórico, ver Figura 1, en el casal del barrio “Pou de la Figuera” y se difundió un correo electrónico anunciando el proyecto de compostaje por las listas de distribución de L'Hortet del Forat. De esta forma, se consiguieron las 16 familias participantes. El taller teórico fue meramente explicativo, exponiendo la problemática actual de la generación y gestión de residuos y mostrando en qué consistiría el proyecto de

compostaje comunitario. Entre todos los asistentes, mediante una metodología participativa consistente en identificar de manera grupal cuáles eran los días óptimos para la realización de los siguientes talleres, se definió la calendarización práctica de la investigación, acordando por consenso cuándo sería el primer taller práctico y qué periodicidad tendrían los siguientes. Así que se decidió que los talleres fueran todos los jueves por duplicado, un taller práctico a las 11h de la mañana y otro a las 19:30h de la tarde.

Figura 1. Cartel divulgativo para el taller teórico de compostaje comunitario.

**TALLER DE
COMPOSTATGE
COMUNITARI**



El compostatge és un procés fàcil, ràpid, net i sostenible per a revalorar els residus orgànics biodegradables de manera local.

Reduïm l'arribada de grans quantitats de brossa als abocadors, caminem cap a l'autogestió i tanquem el cicle de la matèria orgànica, que mal gestionada pot arribar i arriba a causar enormes problemes de contaminació.

**DIMECRES
9 DE MAIG A LES 19H**

Lloc: c/ Sant Pere més baix, 70
Persona de contacte: Xavi
email: aceites@hotmail.com



El primer taller práctico que se llevó a cabo se realizó el jueves 17 de mayo y el último el jueves 28 de junio de 2012. En los primeros talleres se expusieron los fundamentos prácticos del compostaje, poniendo especial atención a la la materia prima de entrada que se utilizaba en los composteros y la materia orgánica de los hogares. Para ello los primeros días se revisaban muy sutilmente las bolsas de materia orgánica que traían los participantes. Aprovechando la explicación teórica, durante el primer taller se hizo el montaje de los composteros, ver Figura 2, teniendo en cuenta su orientación y aireación.

Figura 2. Montaje de las unidades de compostaje.



De este modo, el primer día en el que se empezó a recibir materia orgánica fue el jueves 17 de mayo de 2012. En ese día la totalidad de los participantes trajeron su bolsa de residuos orgánicos al huerto para compostar. A partir de entonces los participantes fueron trayendo al huerto su bolsa de residuos orgánicos de forma escalonada, cualquier día o hora, dependiendo de su generación de residuos.

La materia seca que se utilizó para la mezcla en el compostador como estructurante fue paja de trigo que un agricultor próximo a Barcelona cedió a L'Hortet del Forat. Además de esta paja también se utilizó como elemento estructurante los restos de las podas del huerto y las de los operarios de Parques y Jardines que operan en la plaza del Pou de la Figuera. Para evitar posibles problemas y conflictos con los vecinos más próximos sólo se utilizó la fracción vegetal de la fracción orgánica de los residuos municipales y siempre se colocó materia seca en la parte más alta del compostador.

En los siguientes talleres se hizo un seguimiento del proceso, viendo entre todos los participantes el estado de la pila del compost y tomando diferentes medidas de control. Los parámetros de humedad y aireación se controlaron de una forma totalmente cualitativa mediante la apariencia de la pila de compost. El parámetro de temperatura se tomó mediante un termómetro de laboratorio..

En los últimos talleres vinieron dos profesionales en la materia. Manel Font, experto en compostaje y Façois Schneider, investigador en decrecimiento, ver Figura 3. En estos talleres Manel Font hizo un repaso de todos los fundamentos del compostaje y mostró detalladamente su proceso.

Figura 3. Encuentro de profesionales de compostaje y los participantes de la experiencia.



En el último taller se vació la unidad de compostaje que llevaba más tiempo y que su compost ya estaba maduro, ver Figura 4. La materia orgánica que había en su interior no correspondía a este estudio, sino al proceso de compostaje que se llevaba en el huerto desde hacía tiempo. Al vaciarlo se pudieron observar algunos impropios como diferentes plásticos, botellas o huesos de carne no descompuestos. De este modo los participantes observaron en primera persona el estado final del compost y la importancia del estado del material de entrada, recomendándose que esté libre de impropios.

Figura 4. Vaciado de la unidad de compostaje



Para analizar el objetivo de la reducción de la fracción orgánica de los residuos municipales, o lo que es lo mismo, la cantidad de materia orgánica que entraba a los compostadores, se puso una balanza gravimétrica en el huerto para que todos los participantes pesaran sus residuos orgánicos antes de introducirlos en el compostador, ver Figura 5. Para tomar constancia de todos los datos se colocó una hoja de control junto a uno de los compostadores donde las familias iban anotando cuándo traían sus residuos y qué cantidad, expresada en kilogramos.

Figura 5. Pesado de los residuos orgánicos



No se pudo analizar la calidad final del compost resultante realizado durante la experiencia con las unidades familiares participantes ya que este no estuvo maduro antes de finalizar el presente estudio (septiembre de 2012). De este modo, se decidió analizar tanto cualitativamente como cuantitativamente el compost ya maduro que se estaba realizando en L'Hortet del Forat antes de la investigación. Se seleccionó esta muestra porque había sido obtenida con una metodología similar, con familias de la zona de la plaza del Pou de la Figuera mediante la fracción vegetal de los residuos de sus viviendas pero sin una supervisión, dinamización, formación, ni control por parte de los integrantes del grupo de trabajo de L'Hortet del Forat.

El análisis cualitativo se hizo durante los últimos talleres prácticos gracias a la ayuda de Manel Font, experto en compostaje. Para ello se seleccionó una muestra ya madura de compost y mediante métodos sensitivos como color, olor, textura, homogeneidad, humedad, apariencia... se cualificó entre todos los participantes de manera participativa. El análisis cuantitativo se realizó mediante unos análisis químicos completos de laboratorio en la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona.

Figura 6. Análisis cualitativo del compost generado



Para caracterizar a las unidades familiares participantes, determinar las fortalezas y debilidades del proceso de compostaje y valorar la experiencia se realizó al final de los talleres, una entrevista semi-estructurada a todos los participantes, para de este modo poder ampliar la información del proceso.

Con la finalidad de ver la repercusión que podría tener este sistema de compostaje en el barrio donde está ubicado y sus posibles rechazos se realizaron una serie de encuestas a los vecinos y comerciantes de la plaza del Pou de la Figuera donde está ubicado el huerto.

Finalmente, para elaborar el modelo sistematizado de compostaje y para recopilar más información sobre modelos de compostaje comunitario se identificaron tres experiencias de compostaje comunitario de la ciudad de Barcelona. Dos de ellas promovidas institucionalmente desde el ayuntamiento de Barcelona, la unidad de compostaje de la Sagrada Familia y la unidad de compostaje del parque de la Ciudadela, mediante un programa llamado “hagamos compost en el parque” y otra promovida desde una asociación de vecinos, la asociación de vecinos “la satalia”. Para describir sus modelos de gestión y funcionamiento se realizó una entrevista semi-estructurada al encargado o dinamizador de cada una de las experiencias.

4. Resultados y discusión

4.1 Análisis de las características de los participantes

La investigación tuvo más alcance que las 16 personas de referencia que participaron en el proceso ya que los residuos orgánicos objeto de estudio se generan en los hogares y habitualmente en las viviendas conviven más de una persona. Así que finalmente participaron indirectamente 49 personas.

Mediante las entrevistas a los participantes se realizó un mapeo de la ubicación de las viviendas. Todas ellas estaban muy próximas a L'Hortet del Forat menos tres, que se encontraban a una distancia de unos 500m.

Las unidades familiares objeto de estudio se pueden definir, en líneas generales, como familias con una sensibilidad ambiental importante, ya que la mayoría de ellas conocía los fundamentos del proceso de compostaje (algo no demasiado habitual en nuestra sociedad) y están habituadas a realizar la separación selectiva de sus residuos.

4.2 Seguimiento del proceso y acompañamiento

En este sentido el trabajo prioritario para el buen funcionamiento del proceso fue la separación adecuada de todas las fracciones en los distintos hogares. En ocasiones, las familias objeto de estudio, al no ser vegetarianas, se veían obligadas a separar por partida doble la materia orgánica en sus respectivas casas. Por un lado depositaban en un cubo la fracción orgánica de origen animal, carne, pescado, marisco... y la llevaban al cubo de reciclaje del ayuntamiento y por el otro el resto de materia orgánica que traían al huerto.

Como la puerta de acceso al huerto está, por decisión de la asamblea de l'hortet del forat, abierta las 24 horas del día, los participantes podían traer sus residuos orgánicos cuando quisieran.

Gracias a los talleres y a la formación las familias obtuvieron total autonomía y el proceso se transformó poco a poco en autogestionado. A la vez que las familias incorporaban la materia orgánica, observaban la pila y si detectaban que estaba muy compactada o seca la aireaban con el aireador o bien la regaban con un cubo de agua anexo a las unidades de compostaje.

Gracias a todo ello, se consiguió gestionar in-situ los residuos orgánicos. Usando los espacios en dónde se generan los propios residuos y utilizándose como una estrategia para generar una reflexión sobre los hábitos de consumo y reciclaje.

4.3 Evaluación cuantitativa de la reducción de la FORM transformable

Mediante la hoja de control se determinó que la cantidad de materia orgánica que salió de los circuitos de recogida y tratamientos convencionales y que entró en los compostadores fue de 199,4 kg. Teniendo en cuenta que esta parte del estudio se realizó durante 42 días, cada familia generó una media de 12,5 kg y 0,3 kg por familia y día. Como el sistema está en su fase inicial y viendo su progresión, se prevé que un futuro pueda gestionar más cantidad. Teniendo en cuenta que casi la totalidad de los participantes suelen realizar todas sus comidas en el núcleo familiar, se puede deducir que cuando este proceso esté más maduro y mejoré la separación en origen, la cantidad de materia orgánica que entre en los compostadores y que salga de los circuitos de recogida y tratamientos convencionales será mayor.

La generación de residuos en cada unidad familiar varió mucho en función del número de personas que conviven en cada hogar. La cantidad de residuos traídos a compostar también varió en función del hábito que tenga la unidad familiar de reciclar en su hogar. Las unidades familiares que trajeron más residuos fueron las que ya reciclaban desde hacía años en sus hogares.

Los días en los que la cantidad de deposiciones fue más elevada corresponde a todos los jueves, ya que en esos días es cuando se realizaban los talleres de compostaje y los participantes aprovechaban para traer sus residuos.

Otro indicador que se extrajo de la hoja de control fue la periodicidad entre las deposiciones. Las viviendas que se encontraban más alejadas del huerto sólo traían sus residuos 1 o 2 veces por semana mientras que las viviendas más próximas las traían en espacios de tiempo más cortos. Alguna unidad familiar, por su elevada carga de trabajo y escaso tiempo de ocio también se vio afectada en este indicador.

En líneas generales y descartando la primera semana, se pudo observar como la cantidad de materia orgánica traída a compostar fue aumentando y el tiempo entre deposición y deposición disminuyendo, eso hace indicar que el sistema funciona correctamente y va mejorando con el tiempo.

4.4 Análisis cuantitativo y cualitativo del compost generado

Los análisis del compost salieron distorsionados ya que algún vecino en algún momento del proceso de compostaje había adicionado tierra en la unidad de compostaje. Ésta es una práctica muy común en la mayoría de procesos de compostaje, aunque si se le añade tierra el producto final no se puede considerar estrictamente compost, sino tierra enriquecida. Cabe recordar que el compost analizado no corresponde al compost producido con las unidades familiares de este estudio, ya que todavía no estaba maduro, sino al del proceso de compostaje que se realizaba en L'Hortet del Forat desde hacía tiempo y que se encontraba en óptima madurez.

Para el análisis cualitativo se realizó primeramente un tamizado del compost y luego mediante métodos sensitivos como color, olor, textura, homogeneidad, humedad, apariencia... se calificó entre todos los participantes de forma participativa y la ayuda de Manel Font. El resultado fue que el compost era de buena calidad, aunque no se podía considerar de forma estricta compost, sino tierra enriquecida.

Los análisis químicos de laboratorio mostraron que el compost analizado no cumplía con la normativa del RD 824/2005 para productos fertilizantes. El material analizado no alcanzaba el valor mínimo de humedad y el contenido en materia orgánica, expresado en masa, resultaba inferior al 15%, cuando según el RD824/2005 debería ser superior al 35%. Los metales pesados fueron bajos, pudiéndose considerar compost de la clase A. Este tipo de compost es apto para la agricultura ecológica. Estos aspectos negativos son atribuibles al hecho de que se incorporó arena a la unidad de compostaje. Ésto hace aumentar el contenido en materia mineral y disminuir por tanto la materia orgánica.

En cuanto al proceso de compostaje realizado con las unidades familiares participantes se espera un compost de alta calidad. Teniendo en cuenta como se ha realizado el estudio, su dinamización, talleres y formación se espera que el compost resultante sea de clase A, pudiéndose aplicar a fincas de producción ecológicas. Una vez terminado este estudio se intuye que el compost objeto de estudio esté totalmente maduro en unas dos semanas.

4.5 Evaluación cualitativa. Las voces de los participantes (entrevistas-encuestas)

Mediante el análisis de las entrevistas a los participantes del proceso y de las encuestas realizadas a los vecinos y comerciantes de la plaza del Pou de la Figuera se extrajo la siguiente información clasificada en epígrafes:

- Hábitos de los usuarios.

El proceso de compostaje comunitario consiguió que algunos participantes hicieran la separación selectiva de los residuos y a los que ya la hacían hizo que la realizaran de una forma más eficiente. El sistema no sólo ayudó a que se separe mejor la materia orgánica en origen, sino todas las fracciones. Mediante las entrevistas varios participantes indicaron que gracias a este sistema habían comenzado a separar selectivamente todas fracciones de los residuos.

Este sistema generó confianza entre sus usuarios al saber éstos como se gestionaban sus residuos y conocer para qué servirá el producto final. Las entrevistas mostraron que las personas que antes no separaban selectivamente los residuos orgánicos lo empezaron a hacer.

El compostaje comunitario tiene todavía más potencial en el barrio, ya que la población está más o menos concienciada en realizar la separación selectiva de sus residuos, pero todavía no con la materia orgánica. Bastantes vecinos conocían los principios del compostaje y el sistema de compostaje del huerto, pero no lo utilizaban. Todos estos condicionantes hacen pensar que la experiencia del compostaje comunitario se podría ampliar y multiplicar.

- Proceso de compostaje.

Por la tipología de los barrios donde se encuentra L'Hortet del Forat, zona urbana densamente poblada, es complicado realizar el compostaje de forma individual y el comunitario es más viable. En las entrevistas todos los participantes afirmaron que realizar compostaje individual en sus viviendas era imposible.

El proceso de compostaje que se realizó no generó ningún tipo de malestar a los vecinos más próximos, ninguno de los encuestados percibió malos olores aún estando las viviendas muy cerca de los unidades de compostaje.

- Potencialidades del proceso.

Al tratar los usuarios sus propios residuos se generó un sentimiento de apropiación, de este modo ya no se concibió el residuo como algo externo sino como algo propio. El hecho de gestionar los propios residuos implicó tener conciencia de lo que cada persona generaba y como lo generaba.

Por el hecho de tratarse de una experiencia comunitaria se fortalecieron las relaciones sociales dentro de la comunidad. Interactuar distintos actores con realidades dispares y así compartieron experiencias y metodologías, potenciando el intercambio de aprendizajes. De este modo se generó un control social de los residuos y una implicación social en esta problemática. En la experiencia se observó como los vecinos conversaban, se motivaban y aprendían conjuntamente. Todos veían los residuos del resto y en determinados momentos valoraban si lo que se depositaba era un residuo o todavía era aprovechable.

Este tipo de experiencias fortalecen el sentimiento de pertenencia hacia el lugar donde se realiza, aumentando el interés y la responsabilidad por el buen uso y mantenimiento de la zona. Si la unidad de compostaje se ubica en un lugar con un potencial social importante, tendrá más facilidades de éxito, ya que sus usuarios a la vez que tratan sus residuos invierten el tiempo en relacionarse e interactuar entre ellos. Durante el proceso se observó que en el huerto había más participación, fue un lugar de encuentro, a la vez que se traían los residuos se aprovechaba para hacer algo de mantenimiento.

- Condicionantes para que la experiencia tenga éxito.

Mediante el análisis de las entrevistas se demostró que la formación de los usuarios, la dinamización del proceso, la facilidad de acceso, la fácil disposición de materiales y la cercanía de los compostadores fueron parámetros esenciales para el buen desarrollo de una experiencia de esta índole.

Gracias a la formación y a los talleres realizados, el compostaje comunitario en L'Hortet del Forat consiguió más dinamismo y se observó en comparación con el sistema de compostaje antiguo, más participación de usuarios y una menor cantidad de impropios.

- Valoración de la experiencia

Todos los participantes valoraron muy positivamente la experiencia y a día de hoy, una vez acabada la investigación, todavía continúa realizándose el proceso de compostaje.

El huerto fue un lugar idóneo para la realización del compostaje, ya que los usuarios podían observar la relación residuo orgánico, abono, plantas, naturaleza... Los participantes vivieron en primera persona la transformación de la materia orgánica en abono y cómo actuaba ésta sobre los cultivos. Además el huerto, gracias a esta experiencia, consiguió más participación.

5. Modelo sistematizado de compostaje en los huertos urbanos de Barcelona

Para la sistematización se tuvieron en cuenta parámetros económicos, sociales y ecológicos relacionados con el proceso de compostaje comunitario. Dentro de estos parámetros se caracterizaron la lista de descriptores utilizados en los casos de estudio de L'Hortet del Forat.

Mediante el análisis de las entrevistas realizadas a los encargados de las experiencias de compostaje comunitario de la unidad de compostaje de Sagrada Familia, parque de la Ciudadela y la asociación de vecinos la Satalia, ver Figura 7, y los resultados obtenidos de la experiencia de L'Hortet del Forat se extrajeron los siguientes resultados clasificados en epígrafes a continuación:

Figura 7. Unidad de compostaje de la Sagrada Familia (izquierda) y de la asociación de vecinos la Satalia (derecha).



- Gestión institucional

No es necesario que la iniciativa del compostaje comunitario surja por vía de una institución, pero ésta puede aportar los medios y materiales para que la experiencia tenga éxito.

Si la experiencia surge institucionalmente debe haber un organismo próximo a la población que se encargue de gestionarla y dinamizarla. En cambio si la experiencia nace desde un colectivo de vecinos es bueno que éstos tengan una ayuda económica para conseguir los materiales necesarios para el buen funcionamiento de la unidad de compostaje y para la formación. Es cierto que todo el proceso de compostaje se puede hacer con materiales reciclados, pero es más probable que éste tenga éxito si se emplean los materiales adecuados.

- Usuarios

Si bien es cierto que cualquier persona puede utilizar un sistema de compostaje comunitario, quien normalmente participa son personas concienciadas ambientalmente. La tipología de usuario es gente joven o de mediana edad o personas con tiempo libre. Las personas que provienen de entornos rurales son también usuarios potenciales de estos sistemas.

- Gestión de los usuarios

En todos los casos son los mismos usuarios los que se encargan de introducir sus propios residuos orgánicos en las unidades de compostaje. Donde difieren los diferentes modelos es en la gestión de los mismos. En las experiencias vecinales o comunitarias son los propios participantes quienes se

encargan de airear, humedecer, mantener y gestionar las pilas de compost. En las experiencias institucionales son los técnicos o encargados municipales quienes lo gestionan.

En cualquier caso la formación de los usuarios debe existir para que el proceso tenga éxito, bien por manuales o por talleres teórico-prácticos.

- Proceso de compostaje

Normalmente en los sistemas de compostaje comunitario en trama urbana sólo se compostan la fracción vegetal de los residuos municipales. Si se compostara toda la fracción orgánica y el proceso no estuviera bien gestionado se podrían dar casos de malos olores o atracción de fauna no deseada. Si el compostador está cerca de la trama urbana estas situaciones se deben minimizar para evitar molestias de los vecinos, así que es por ello que normalmente sólo se compostan la fracción vegetal.

Los materiales necesarios para el proceso de compostaje son: compostador, aireador, materia seca, tamiz, pala y biotriturador. Todos estos materiales pueden comprarse a alguna marca comercial o bien construirse con materiales reciclados.

Normalmente el compost generado se reparte entre los participantes o si la unidad de compostaje se encuentra dentro de un huerto éste se queda para su fertilización. En determinados casos el compost se puede repartir entre el vecindario de la zona para aumentar la difusión de la unidad de compostaje. Hay colectivos que hacen coincidir el día del reparto con alguna fiesta para aumentar el alcance de la acción.

Los usos del compost generado son siempre para el mantenimiento de huertos y jardines ya que éste tiene unas excelentes características agronómicas.

- Potencialidades del proceso

Las unidades de compostaje comunitario no sólo sirven para prevenir y gestionar los residuos orgánicos a nivel local sino que son una buena herramienta pedagógica en materia de educación ambiental. Estos se utilizan para la realización de talleres de grupos y colegios.

Mediante los talleres de educación ambiental se introducen temas transversalmente como el consumo responsable o la separación de residuos en los hogares.

El lugar donde se ubica la unidad de compostaje es un espacio de encuentro y esparcimiento entre sus usuarios. Un lugar donde se dan relaciones sociales y se fomenta el sentimiento de pertenencia a un colectivo o vecindario.

A nivel ecológico los composteros atraen a una determinada fauna que la población aprecia, como determinadas aves o reptiles. Es generador de vida.

El proceso de compostaje genera un producto final, el compost, de excelente calidad para cultivos y jardines. Siempre y cuando el proceso haya estado controlado tanto en las materias primas como en la evolución de algunos parámetros para asegurar que se trata de un material estabilizado y libre de patógenos.

- Debilidades del proceso

Según el modelo de compostaje comunitario implantado las debilidades del proceso pueden variar. Aunque las más comunes son que en el interior de la unidad de compostaje se encuentran bastantes impropios y fracciones de residuos no compostables. Estos impropios repercuten luego en la calidad del compost final.

Si el proceso de compostaje no se gestiona correctamente pueden haber quejas de los vecinos por malos olores asociados como también la presencia de fauna e insectos no deseados.

Por el hecho de tratarse de un proyecto comunitario existe diferentes grados de implicación de sus usuarios. Si no existe la figura del dinamizador o en caso de proyectos autogestionados de no existir una buena coordinación entre los participantes puede suponer el fracaso de la misma.

Como las unidades de compostaje y sus materiales son visibles y de fácil acceso pueden darse casos de vandalismo y robos.

Si la unidad de compostaje no está próxima a las viviendas de sus usuarios y no está disponible durante todo el día tendrá una más baja participación y un menor número de participantes.

Si no existe una formación previa de los usuarios la experiencia tardará más tiempo en dar frutos y eso puede causar el fracaso de la misma. Los participantes tienen que ver los resultados y la funcionalidad del proceso.

Si existe la figura del dinamizador, éste tiene que estar disponible y próximo a los usuarios.

- Economía

Para la realización de proyectos de compostaje autogestionados no es necesario el aporte de una dotación económica, ya que el propio proyecto se sustenta por él mismo. Si el proyecto surge de una institución normalmente esta aporta el sueldo de la persona encargada de mantener y dinamizar las unidades de compostaje. En el caso de no existir dotación económica la figura del dinamizador actuará ocasional e intermitentemente.

En cualquier caso, como se ha descrito anteriormente para la realización del compostaje comunitario son necesarios unos materiales mínimos. Estos materiales pueden ser de compra, subvencionados o contruidos artesanalmente.

- Condicionantes para que la experiencia tenga éxito

Los condicionantes principales que pueden determinar el éxito de una experiencia de compostaje comunitario son la proximidad, ubicación, cohesión social, el uso del compost y la figura del dinamizador.

La unidad de compostaje debe estar próxima a sus usuarios y tiene que ser accesible durante todo el día.

El compostero tiene que estar en un lugar de paso para sus participantes, para de esta forma propiciar la comodidad de su uso. Si está ubicado en un espacio socialmente activo tendrá más participación y más buena repercusión tanto para los usuarios como los viandantes, generando así el encuentro e interacción entre individuos.

Si en el contexto de la unidad de compostaje existe una fuerte cohesión social sus participantes se sentirán más identificados con el proyecto y se apropiarán más fácilmente del espacio, su uso y mantenimiento.

La utilización que se dará al compost final debe estar bien definida. Si el compost se utiliza en el mismo lugar donde se genera el proceso tendrá más potencial ya que se podrá observar fácilmente el cierre del ciclo de la materia orgánica y tendrá más fuerza como herramienta pedagógica. Para ello, un huerto puede ser un buen lugar para su ubicación. Si el huerto es comunitario tendrá más potencialidad por su función social.

La figura del dinamizador y mantenimiento en las unidades de compostaje generadas institucionalmente es imprescindible. De no existir el proceso no funcionaría ya que sus usuarios no están organizados entre sí y muchas veces ni se conocen. En proyectos de compostaje comunitario generados desde la vecindad y con una fuerte cohesión social la figura del dinamizador puede potenciar el proceso pero no es imprescindible.

6. Conclusiones y propuestas

Las conclusiones extraídas del modelo sistematizado de compostaje mediante todas las experiencias analizadas han sido:

- Las unidades de compostaje comunitario no sólo sirven para prevenir y gestionar los residuos orgánicos a nivel local sino que son una buena herramienta pedagógica en materia de educación ambiental. Se pueden trabajar temas transversales como el consumo responsable o la separación selectiva de los residuos en los hogares. El compostaje comunitario puede ayudar a cumplir los objetivos marcados por la directiva 31/1999/CE, el PROGEMIC y el PMGRM.
- Mediante esta propuesta, se potencia la separación selectiva de los residuos orgánicos en los hogares. El compostaje comunitario promueve que las personas que antes no realizaban la separación selectiva de los residuos a hacerla y a los que ya la hacían a realizarla de una forma más eficiente. El sistema no sólo ayuda a que se separe mejor la materia orgánica en origen, sino todas las fracciones.
- El compostaje comunitario puede fomentar la conciencia ecológica de sus usuarios, ya que durante el proceso ellos conciben la relación residuo orgánico, abono, plantas, naturaleza... Además si se realiza en el interior de un huerto el cierre del ciclo es total, sus usuarios ven in situ la transformación de la materia orgánica en abono y como actúa ésta sobre los cultivos. Los huertos urbanos son espacios idóneos para ubicar unidades de compostaje comunitarias.
- Al tratar los usuarios sus propios residuos se genera un sentimiento de apropiación, de este modo ya no se concibe el residuo como algo externo sino como algo propio. El hecho de gestionar los propios residuos implica tener conciencia de lo que cada persona genera y como lo genera.
- Por el hecho de tratarse de una experiencia comunitaria se fortalecen las relaciones sociales dentro de una comunidad. Interaccionan distintos actores con realidades dispares y comparten experiencias y metodologías, potenciando así el intercambio de aprendizajes. De este modo se genera un control social de los residuos y una implicación social en esta problemática.

- La tipología de usuario en una unidad de compostaje comunitaria es gente joven y de mediana edad concienciada ambientalmente.
- Las variables que determinan el buen funcionamiento de una unidad de compostaje comunitaria son: la proximidad de sus usuarios, la ubicación en un espacio de fuerte cohesión social, la formación de los participantes, la facilidad de acceso a la unidad, el acceso a materiales, la existencia de un dinamizador, la definición de que se hará con el compost generado y la retroalimentación a sus usuarios.
- Si la unidad de compostaje no está próxima a las viviendas de sus usuarios y no está disponible durante todo el día tendrá más baja participación y un menor número de participantes.
- Si la unidad de compostaje se sitúa en un espacio de fuerte cohesión social éste se convertirá en un espacio de encuentro y esparcimiento entre sus usuarios. Un lugar donde se darán relaciones sociales y se fomentará el sentimiento de pertenencia a un colectivo o vecindario.
- La formación de los usuarios debe existir para que el proceso tenga éxito, bien por manuales o por talleres teórico-prácticos. Si el proceso no funciona correctamente y no se consigue obtener el producto final, el compost, la experiencia se puede diluir. Los participantes tienen que ver los resultados y la funcionalidad del proceso.
- Al tratarse de un proyecto comunitario existen diferentes grados de implicación entre sus usuarios. Si no existe la figura del dinamizador, o en caso de proyectos autogestionados de no existir una buena coordinación entre los participantes, puede suponer el fracaso de la misma.
- Para fomentar la participación es recomendable que se retroalimenten las acciones, por ejemplo con la devolución de un compost de alta calidad.
- Es aconsejable que en las unidades de compostaje que estén próximas a viviendas o trama urbana sólo se composte la fracción vegetal de los residuos orgánicos, ya que si el proceso se gestionara de una manera incorrecta podría emitir olores desagradables y generar rechazos tanto de los participantes como del vecindario. Si el proceso de compostaje está bien gestionado y dirigido no habrá malos olores ni posibles rechazos.
- La calidad del compost final está estrechamente relacionada con la materia orgánica de entrada y con la cantidad de impuros presentes. Si el proceso se realiza correctamente, no tienen porque encontrarse impuros en la materia orgánica de origen, además éstos irán disminuyendo con el tiempo a medida que los participantes vayan obteniendo más hábito en el reciclaje y conociendo el sistema de compostaje.

Mediante el estudio de caso de L'Hortet del Forat, en el que se ha desarrollado un proceso de intervención y dinamización, así como un proceso de investigación de las características técnicas y sociales asociadas a procesos de compostaje comunitario, se ha determinado:

- La experiencia de compostaje comunitario ha tenido muy buena aceptación por parte de sus usuarios y una vez terminado el estudio funciona de manera autónoma y autogestionada.
- En lugares densamente poblados realizar compostaje individual es muy difícil, así que el compostaje comunitario es más viable.

- La eficiencia de las unidades de compostaje han mejorado con el tiempo, así como también los hábitos de sus participantes.
- Si el compostaje se realiza de manera correcta, el compost resultante será de excelente calidad pudiéndose aplicar en fincas de producción ecológicas, en huertos urbanos o huertos de balcón.

Como se ha expuesto durante la investigación, los huertos urbanos son lugares idóneos para instaurar proyectos de compostaje comunitario. De esta forma surgen dos propuestas:

- Los huertos urbanos gestionados por el Ayuntamiento de Barcelona podrían acoger este tipo de proyectos. Para su buen funcionamiento debería existir la figura del dinamizador. Casi no haría falta la compra de materiales porque estos lugares ya poseen la infraestructura necesaria.
- En los huertos urbanos comunitarios de Barcelona ya existen este tipo de experiencias, aunque se realiza de forma intermitente y muchas veces sin los materiales adecuados. Para potenciarlas convendría que alguna organización facilitara los materiales necesarios e imprescindibles para realizar el compostaje en condiciones óptimas.